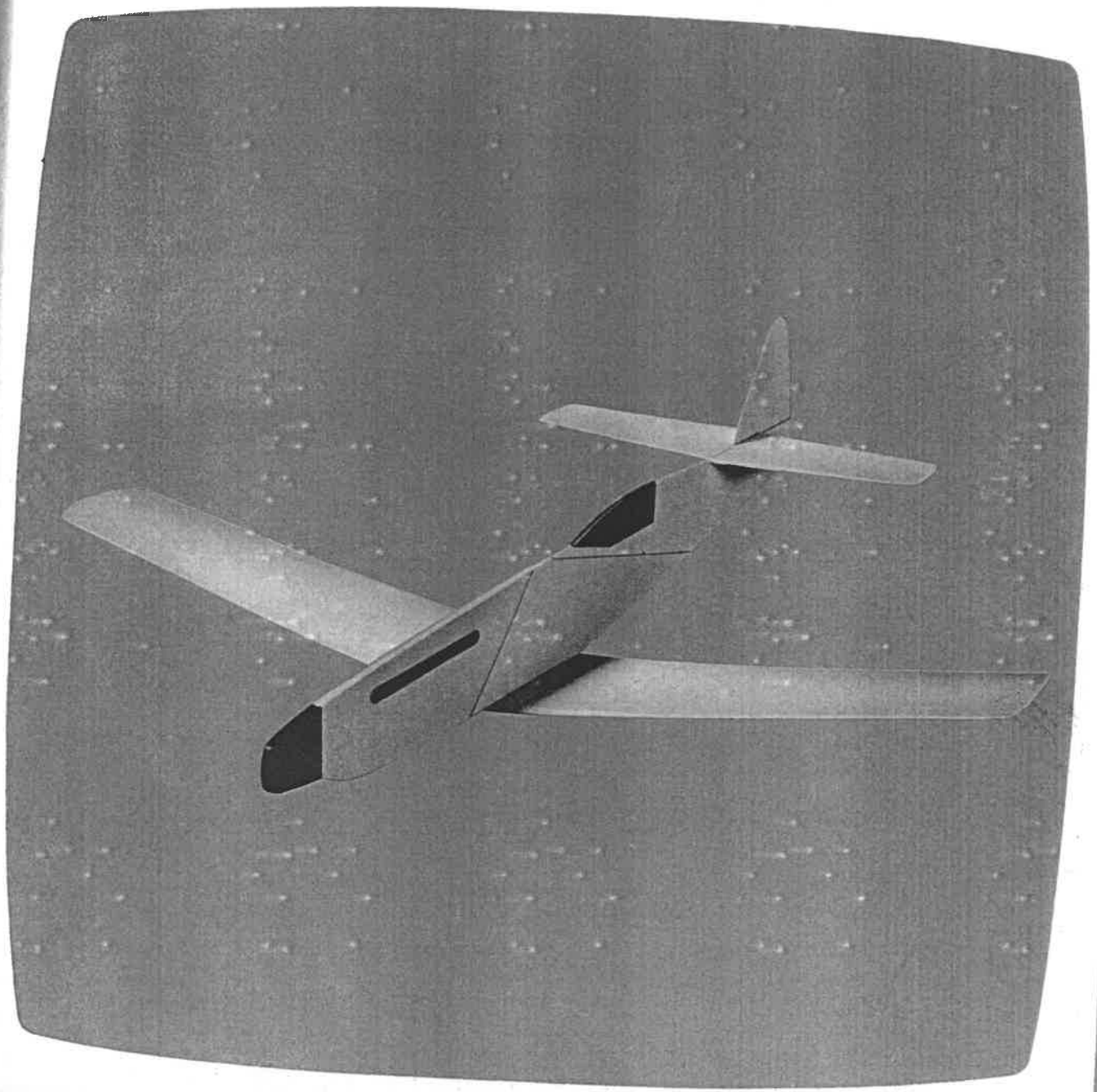
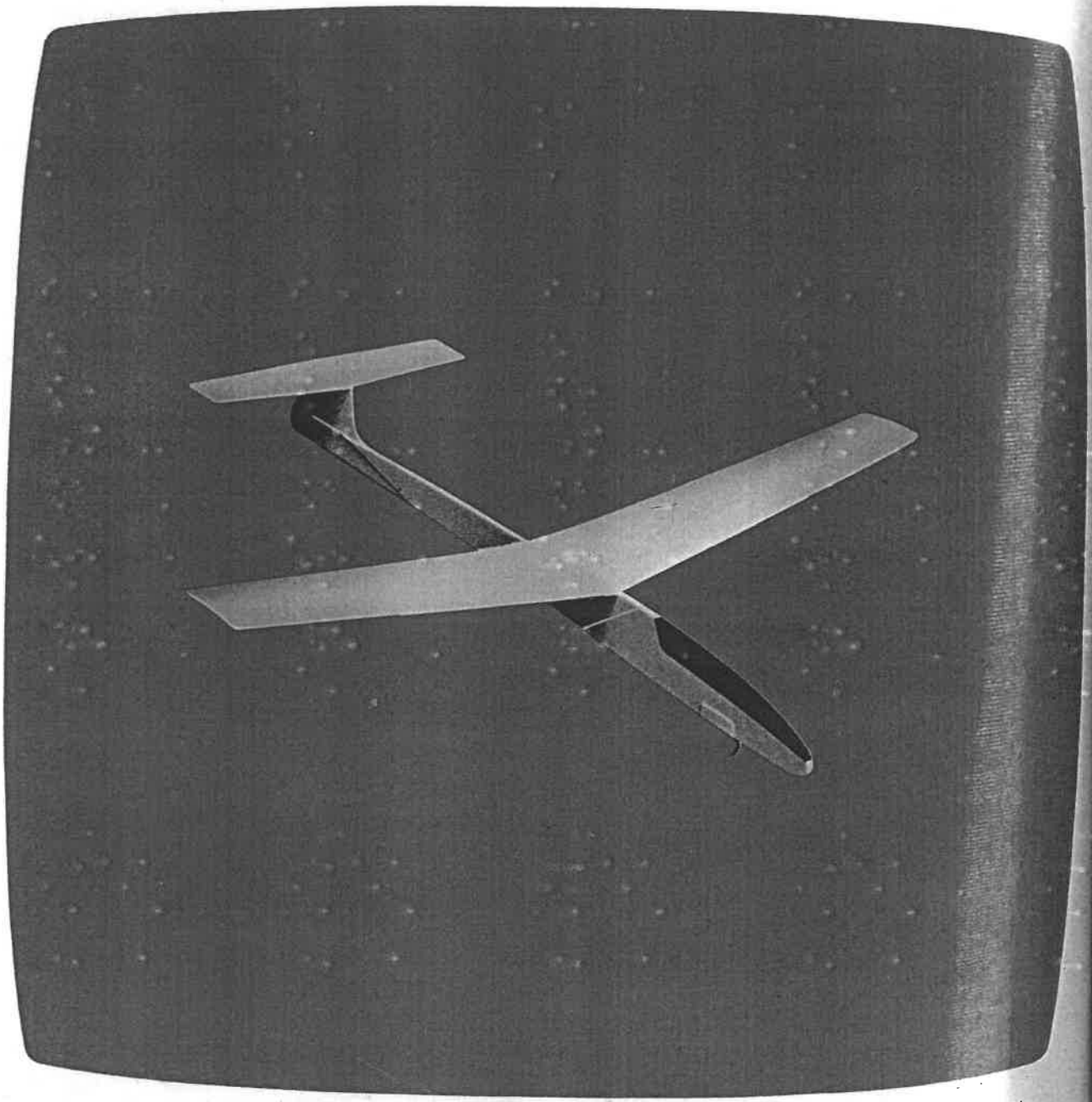
二宮康明 著

切りぬく本

よく飛ぶ紙飛行機集 第1集



切りぬく本
よく飛ぶ紙飛行機集 第1集



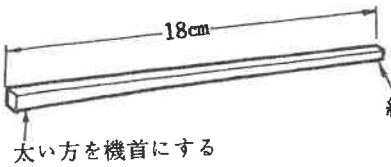
ISBN4-416-37200-0 C0372 P770E 定価770円(本体748円・税22円)

やさしく作れる 割りばしとはがきの飛行機

♣割りばしと，はがきで作る飛行機を５種類，しょうかいしましょう．

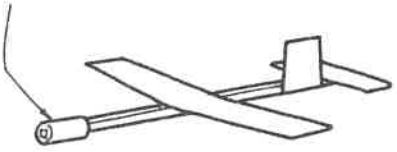
材　料

胴　体：長さ18cmに切った割りばし

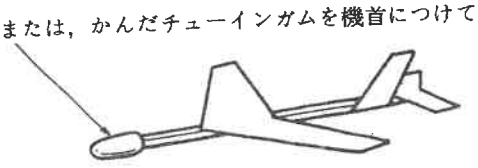


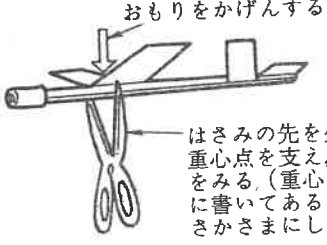
翼：はがき(15cm×10cm)か画用紙

おもり：はがきを幅２cmに切って飛行機の先に巻きつけて，ノリでとめる(上から輪ゴムで巻いてもよい)

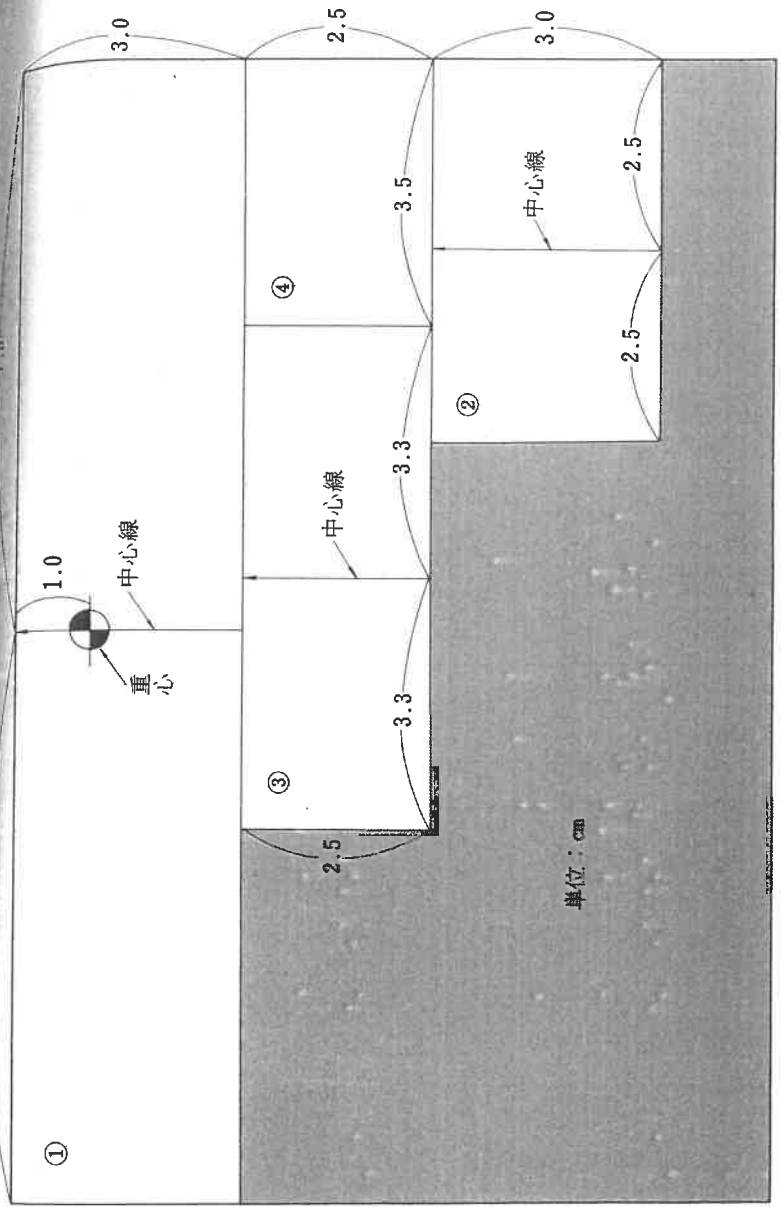


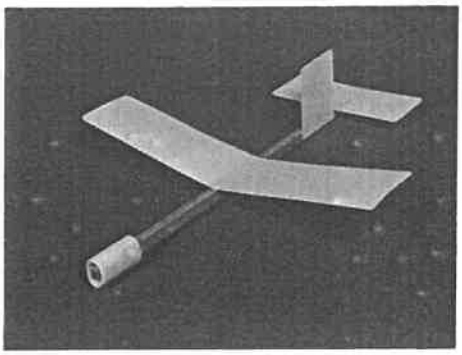
または，かんだチューインガムを機首につけてもよい





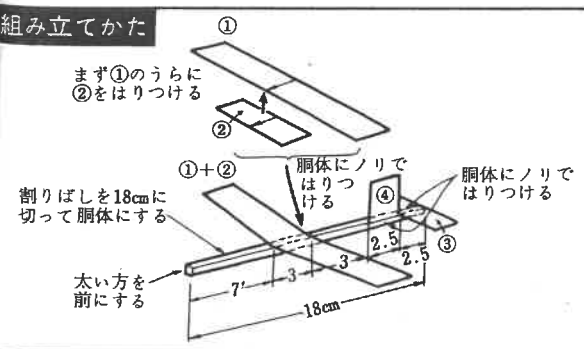
重心の合わせかた



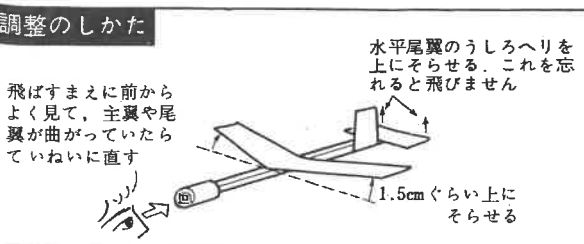


割りばし飛行機
普通型

組み立てかた

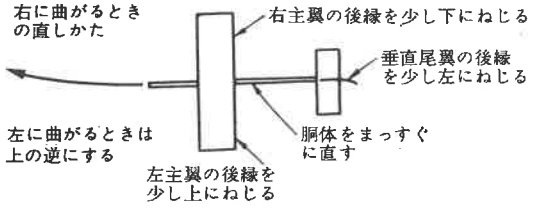


調整のしかた

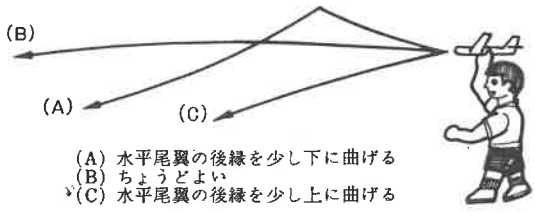


飛ばしかた

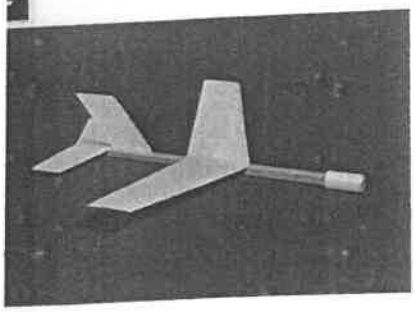
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す



軽く水平に投げてみて下図のように直す



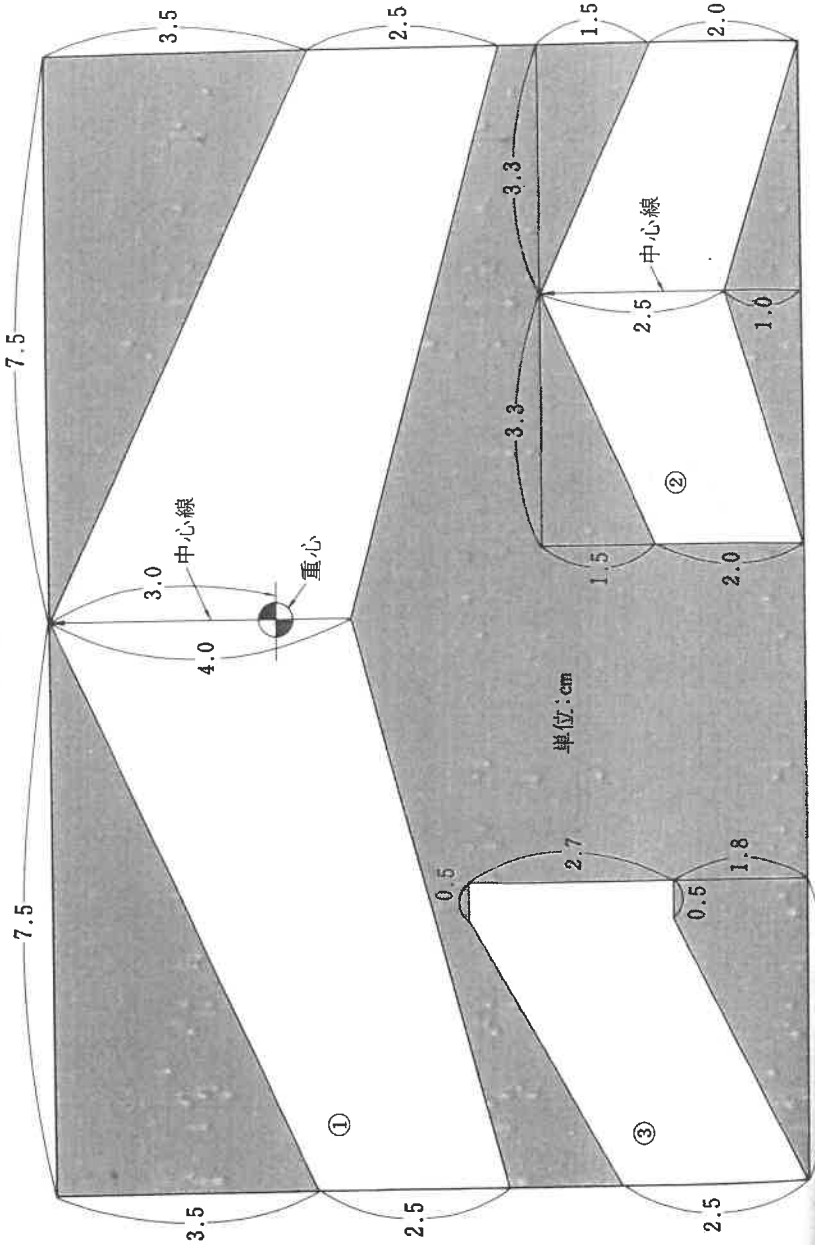
(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

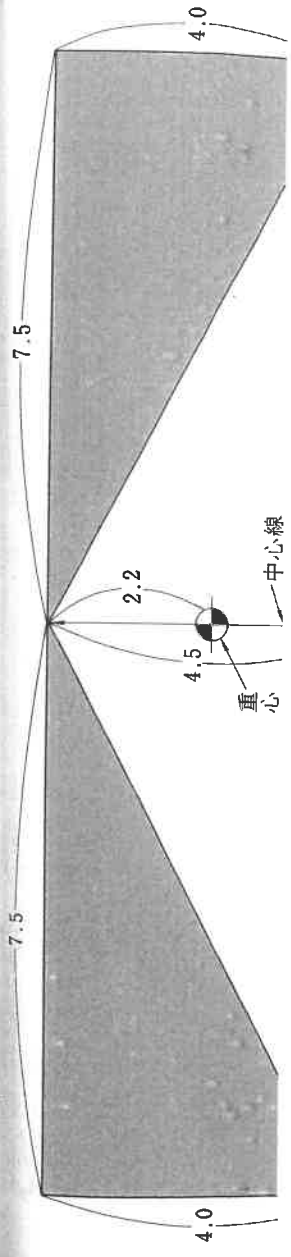


割りばし飛行機

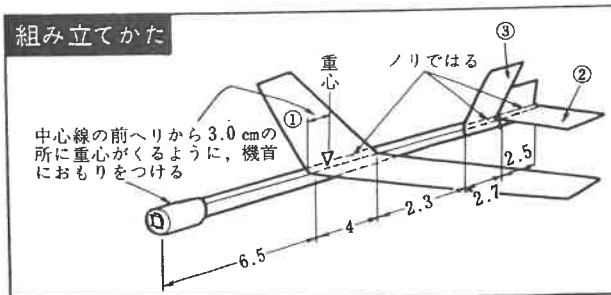
後退翼機

◀マクダネル・ダグラスＤＣ－８などのジェット機は，高速で空気抵抗が少ないように，たいてい後退翼（翼端が後ろにさがっている）になっています．

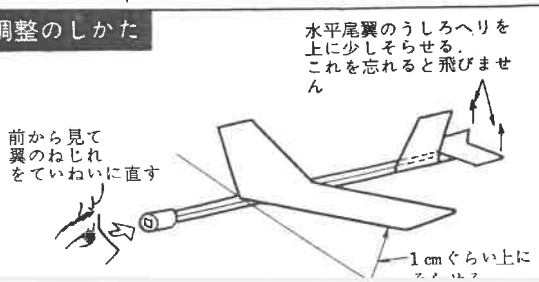




組み立てかた

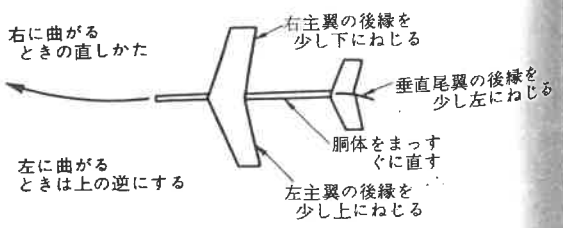


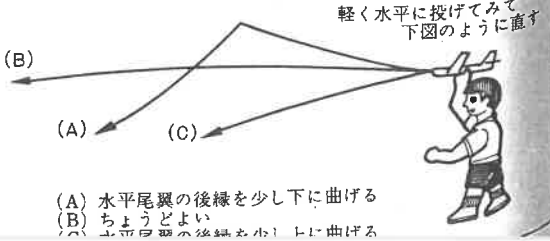
調整のしかた



飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

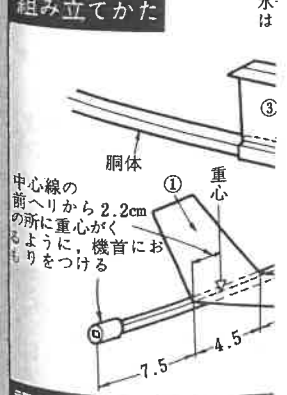




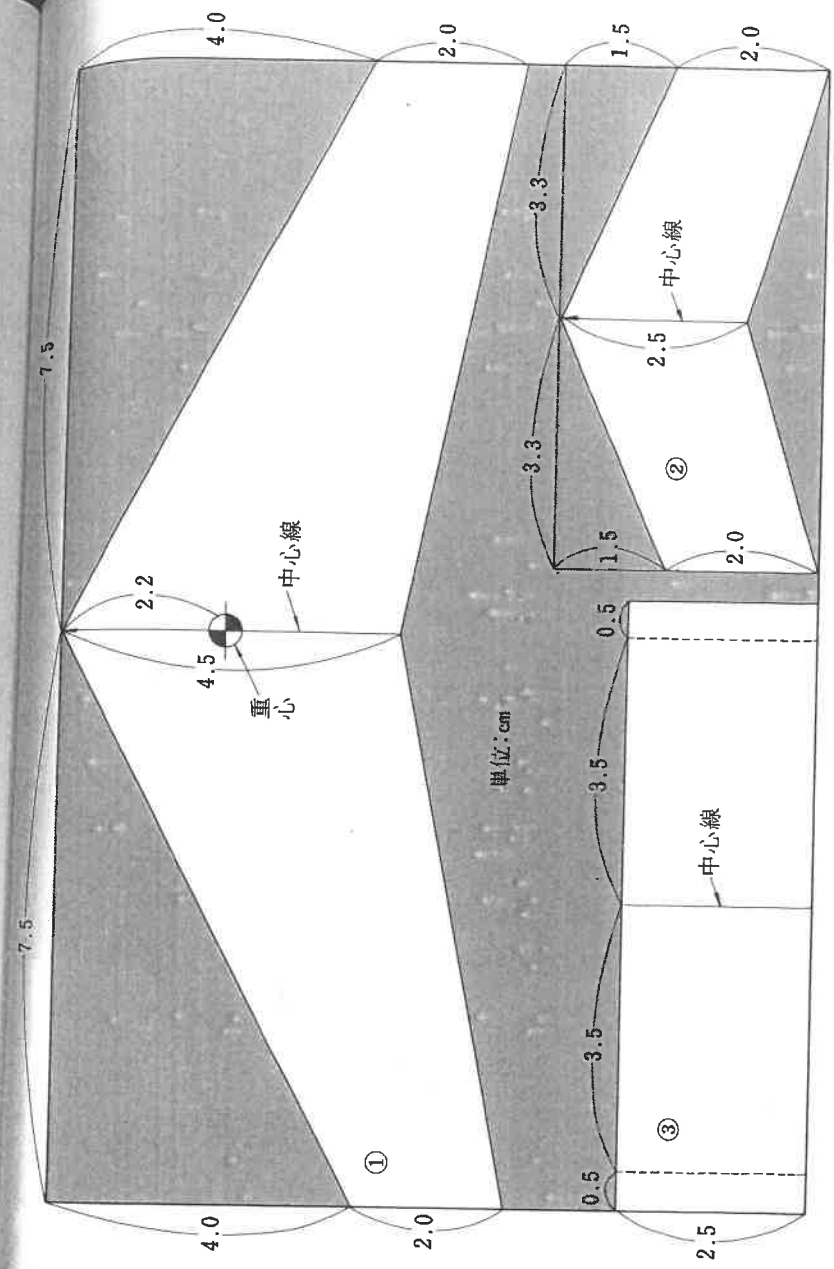
(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

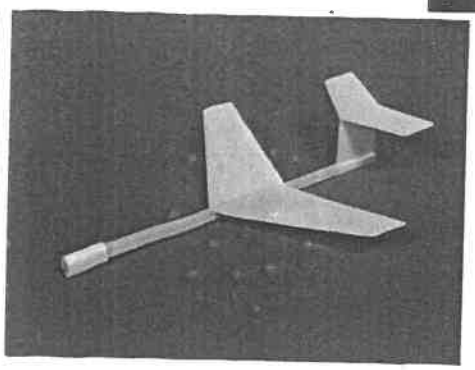
組み立てかた

水は



調整のしかた



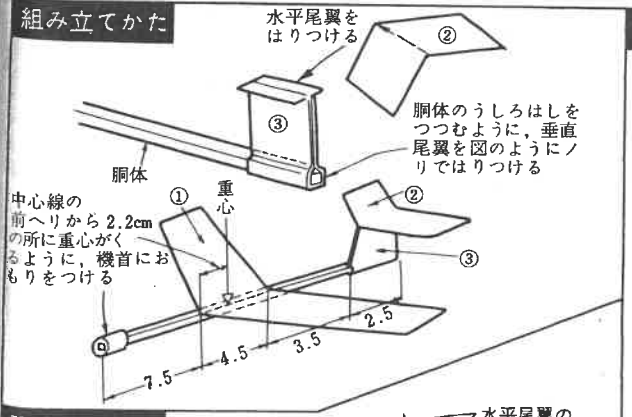


割りばし飛行機

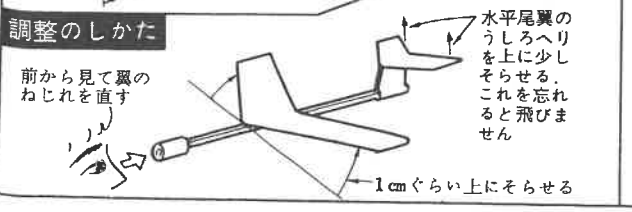
T尾翼機

◀ボーイング727やロッキードC－141などは，T型の尾翼をもっています．

組み立てかた

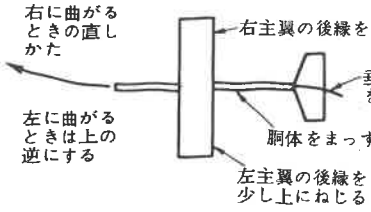


調整のしかた

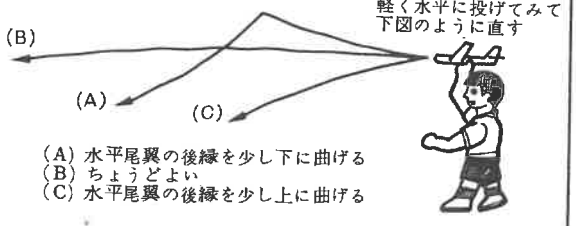


飛ばしかた

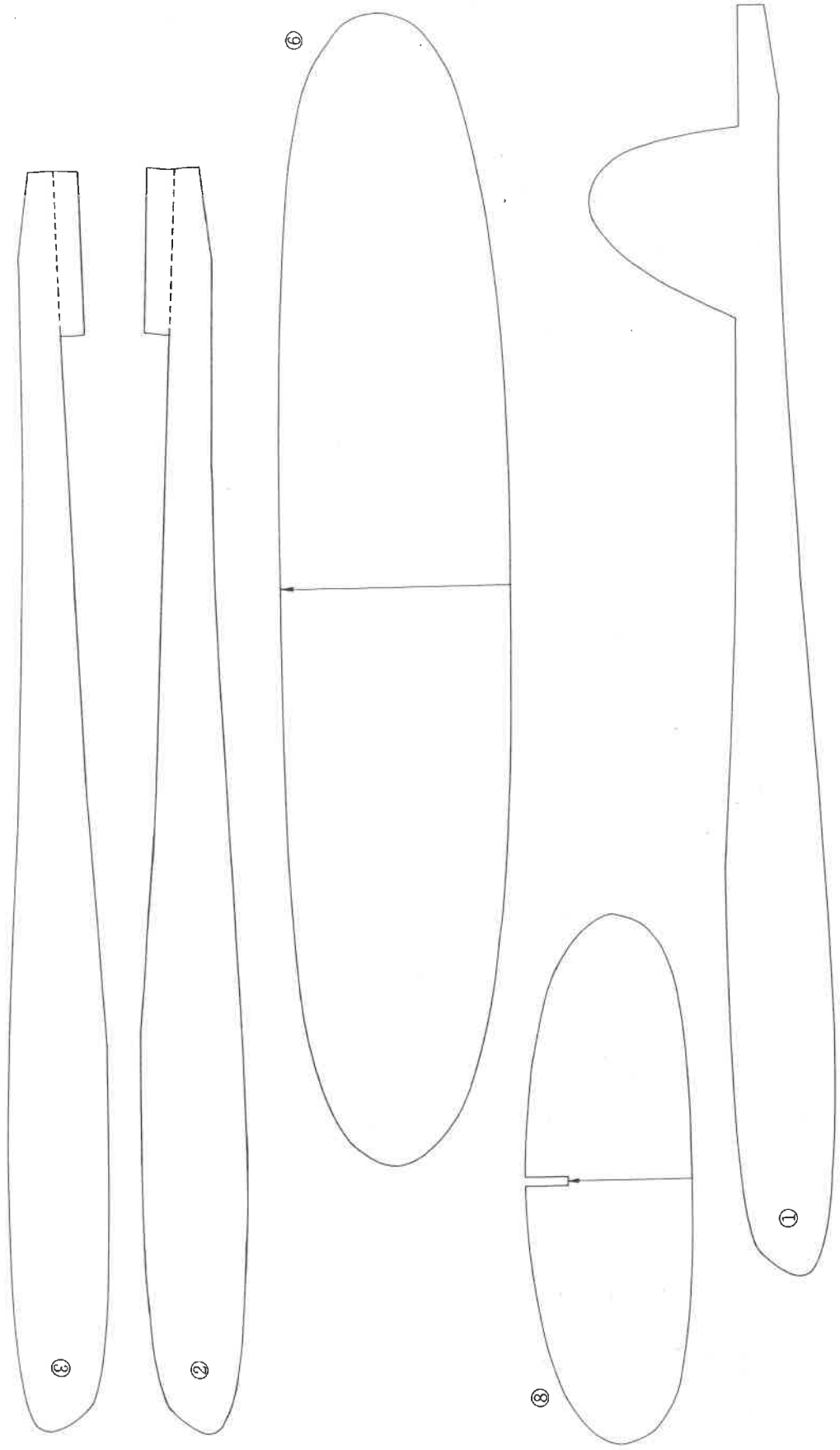
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

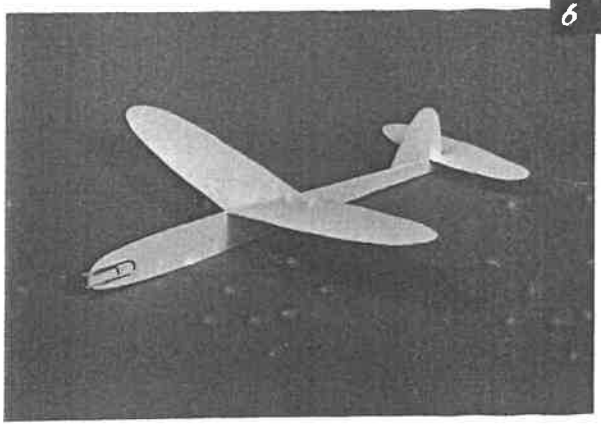


軽く水平に投げてみて下図のように直す

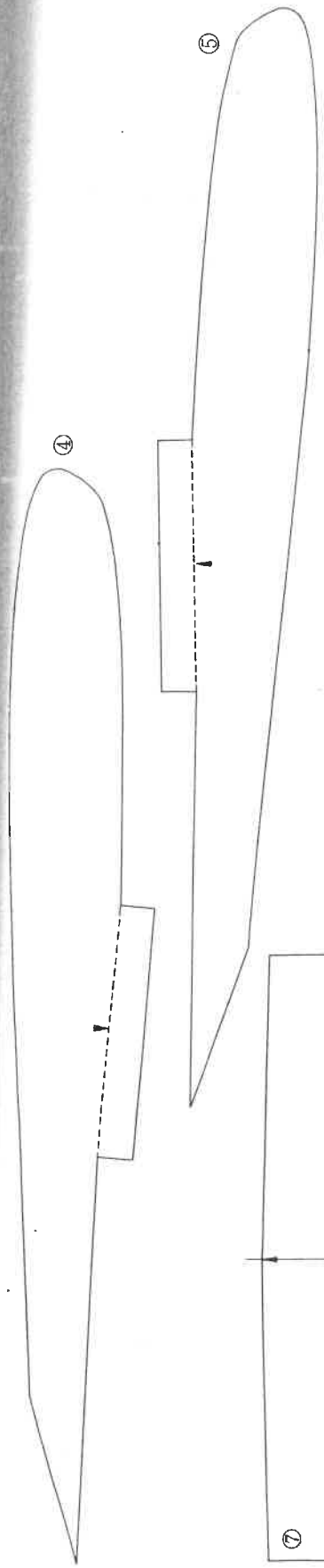


(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

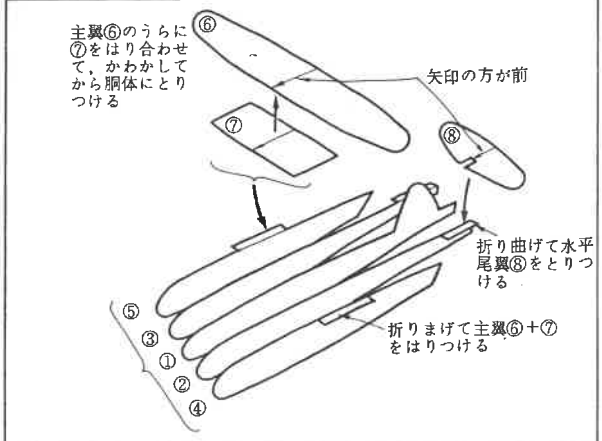

⑥
①
③
②
⑧



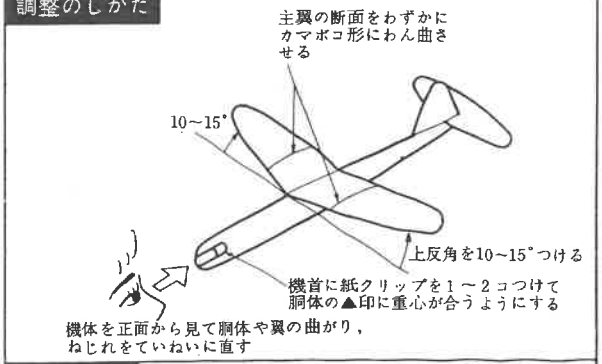
小型 競技用機



はり合わせかた

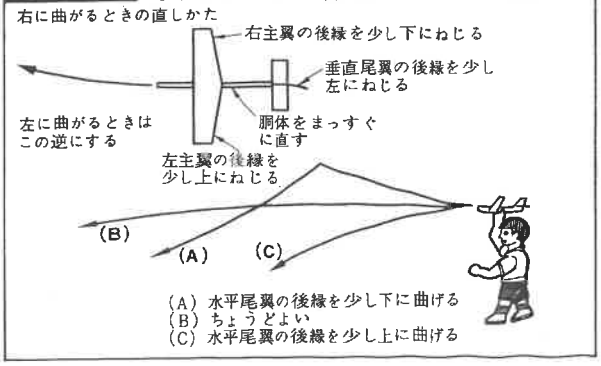


調整のしかた

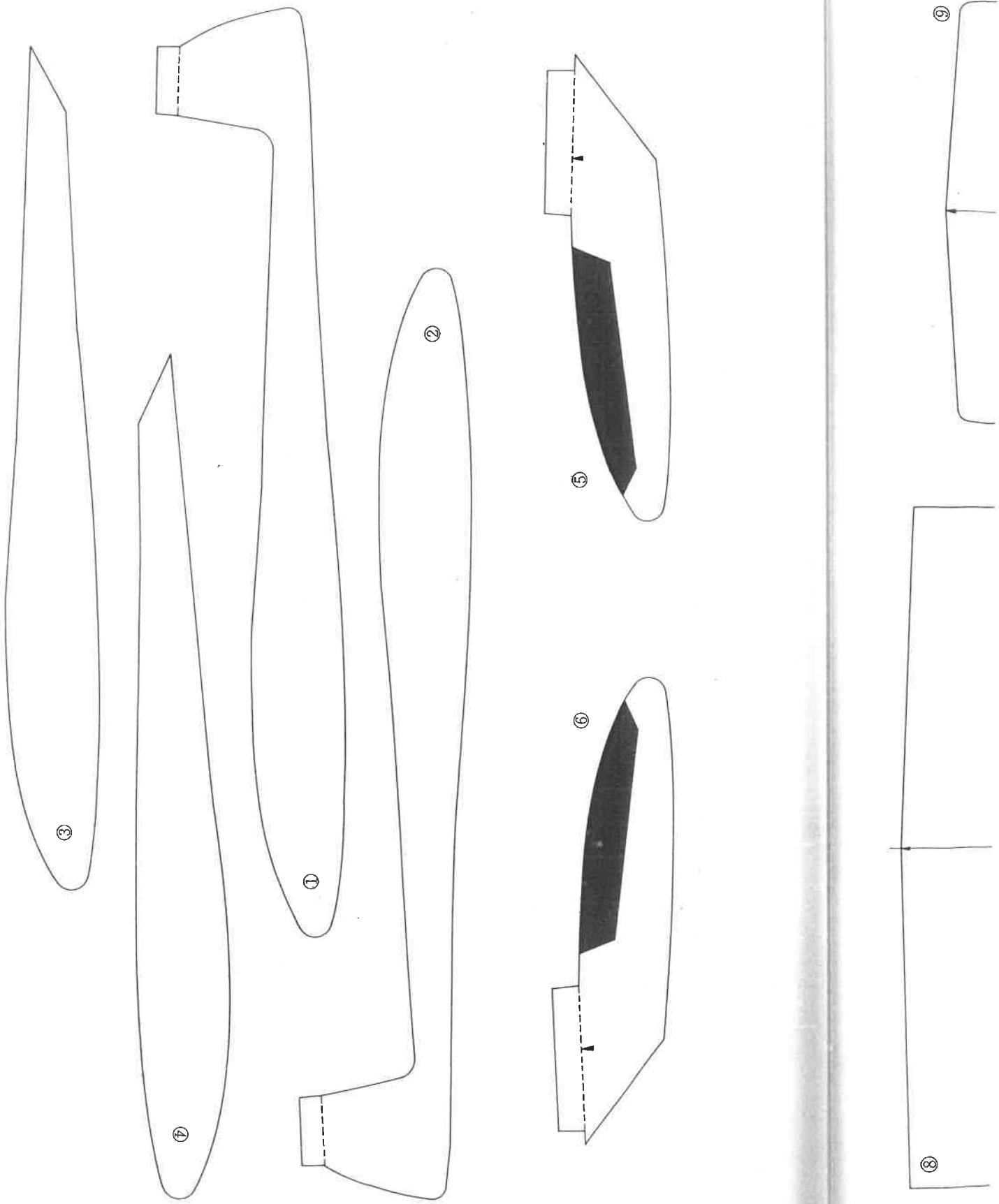


飛ばしかた

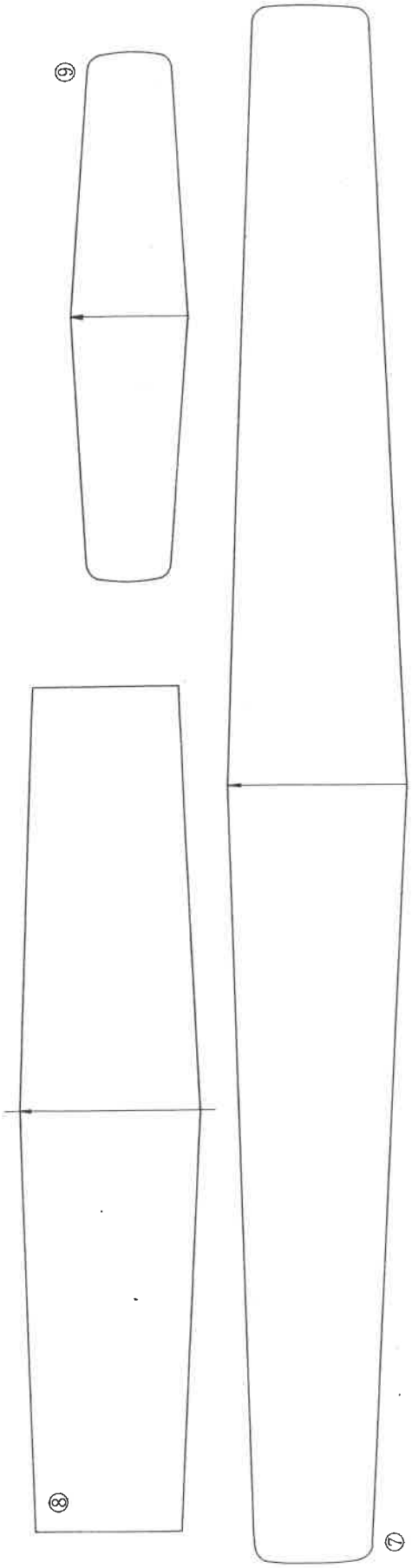
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す



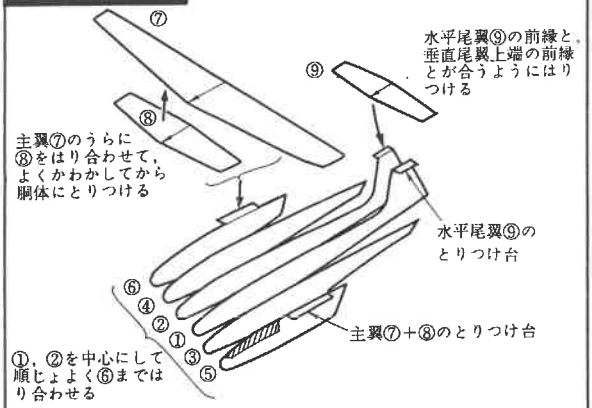
(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる


①
②
③
④
⑤
⑥
⑧
⑨

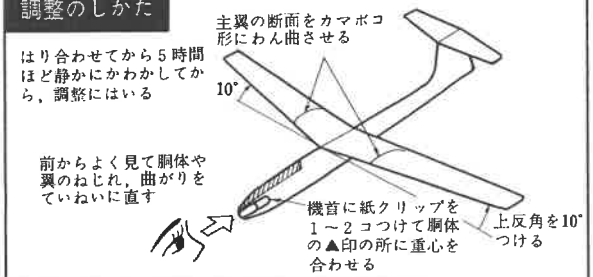
小型 ソアラー



はり合わせかた

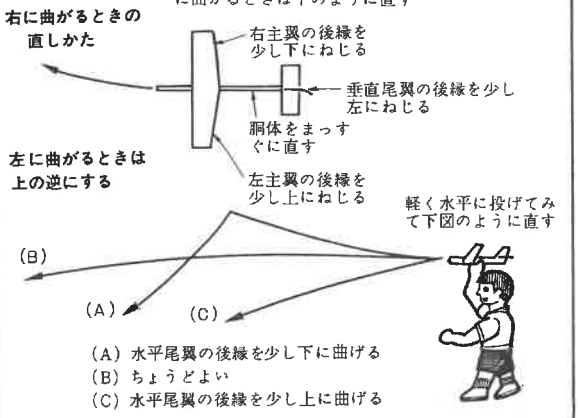


調整のしかた



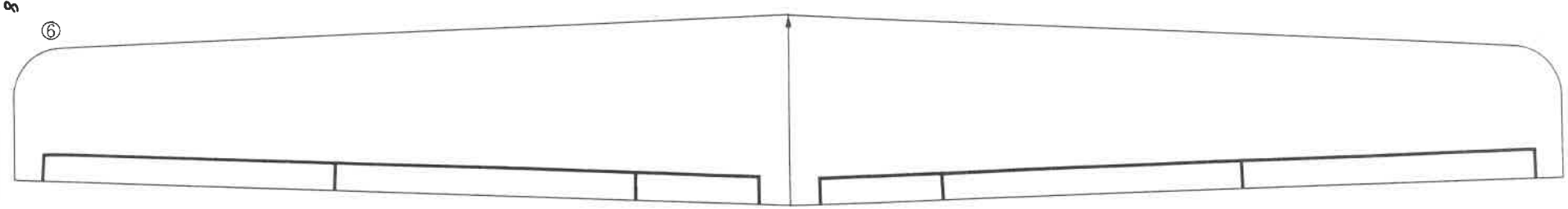
飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

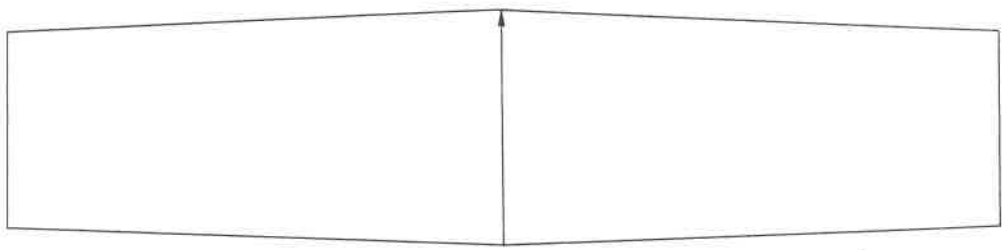


(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

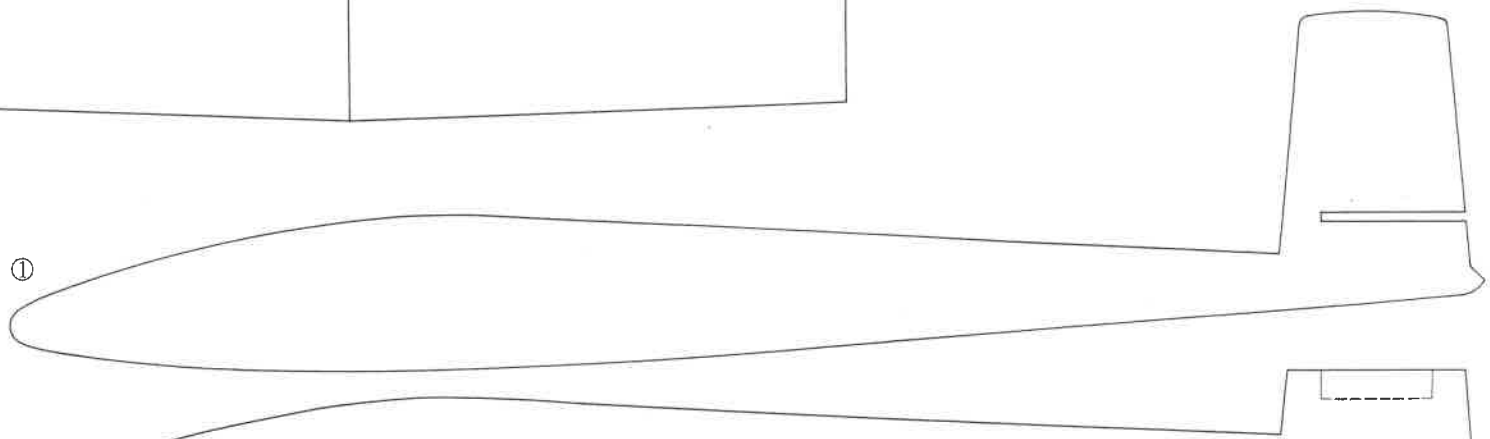
⑥



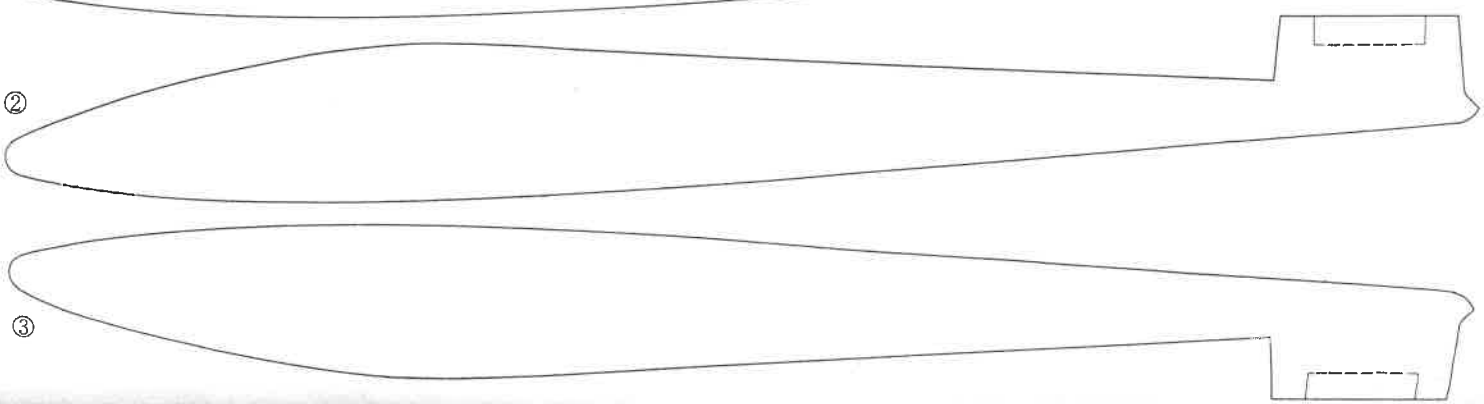
⑦



①

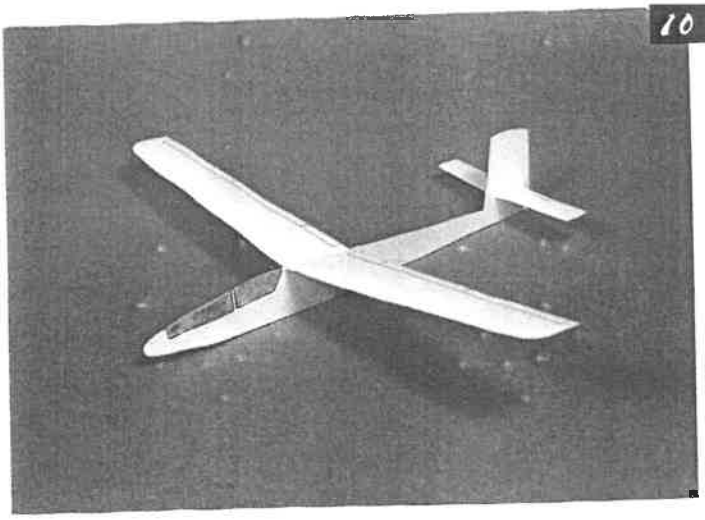


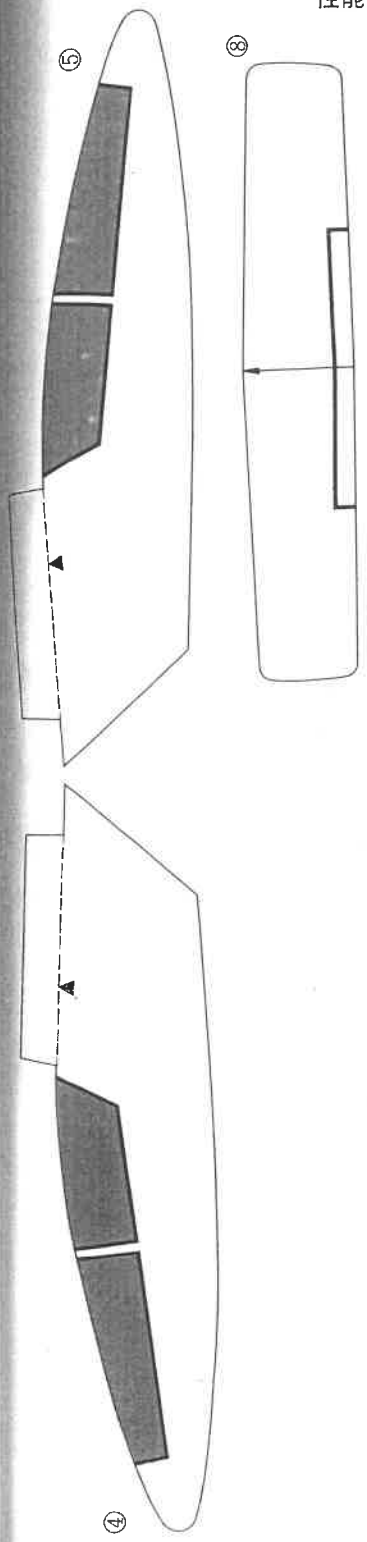
②



③

日本には，イギリスのスリングスビー社の〝ダート〟という高性能グライダーが輸入されていますが，このHP－14C型はダートの次に作られた全金属製の高性能グライダーです．





高性能グライダーのプロフィルモデル

スリングスビー　HP-14C型ソアラー

はり合わせかた

裏うち⑦を主翼⑥にはり合わせてよくかわいてから胴体にはりつける

点線から外へ折り曲げる

矢印の方が前

①を中心にしてノリではり合わせる

①②③をはり合わせてできた細いすき間に水平尾翼をさし込み，折り曲げて作った水平尾翼取付台にノリをつけて固定する

折り曲げて主翼をはりつける

ノリはセメダインCなどがよい

水平尾翼の取付方法

水平尾翼取付台を点線から外側に折り曲げてから②と③を①へ左右からはり合わせる

左のようにはり合わせると，この矢印の所に切れ目ができますので，ここへ水平尾翼をさし込み，水平尾翼取付台にノリをつけて固定する

水平尾翼取付台

調整のしかた

組み立ててから数時間そっとしておいてノリがすっかりかわいてからすること

主翼をわずかにカマボコ形に曲げる

上反角5～10°

まず前から見て翼や胴体のねじれをていねいに直す

紙クリップを2～3コつけて重心を▲印に合わせる

飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

右主翼の後縁を少し下にねじる

垂直尾翼の後縁を少し左にねじる

右に曲がるときの直しかた

胴体をまっすぐに直す

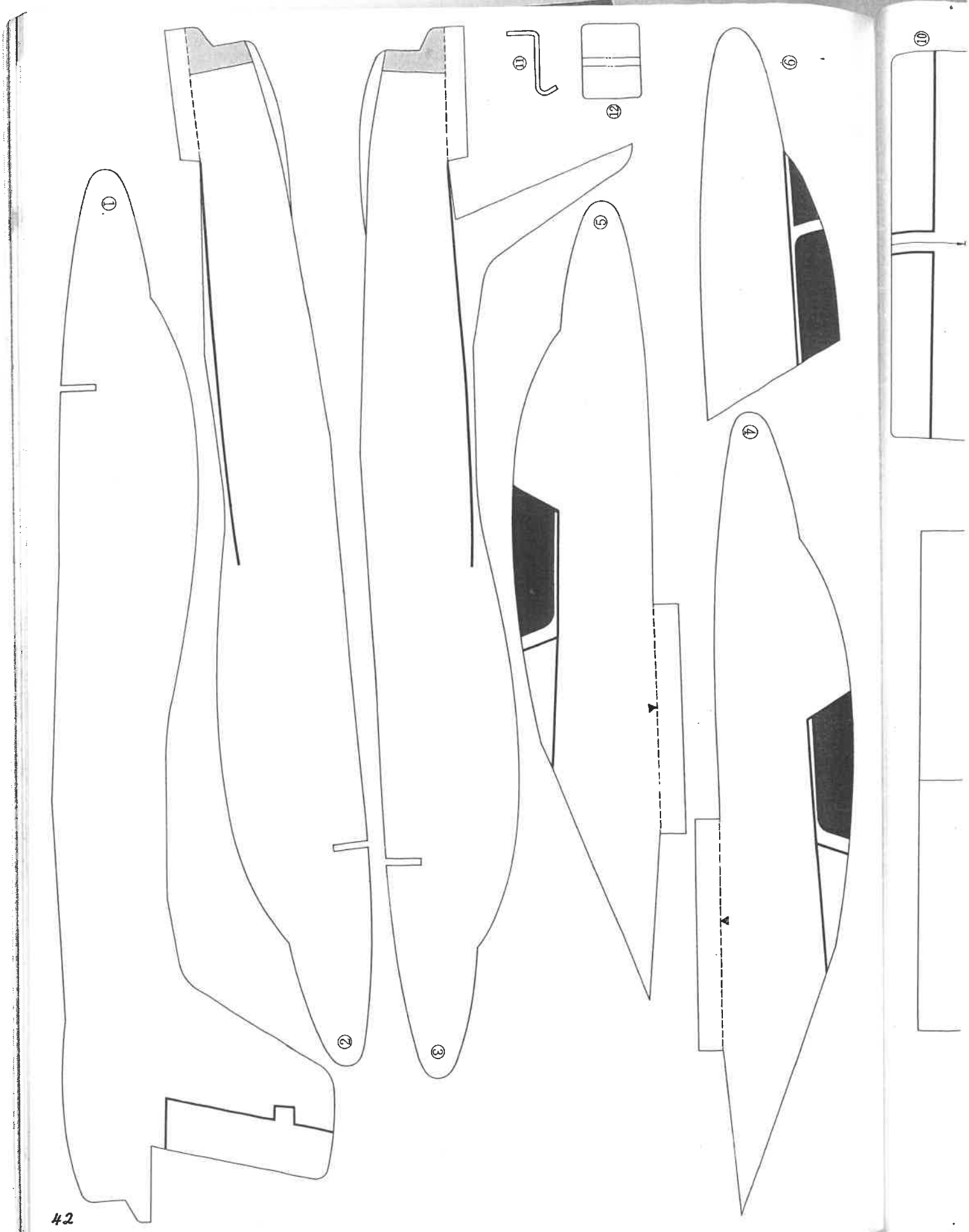
左主翼の後縁を少し上にねじる

左に曲がるときは上の逆にする

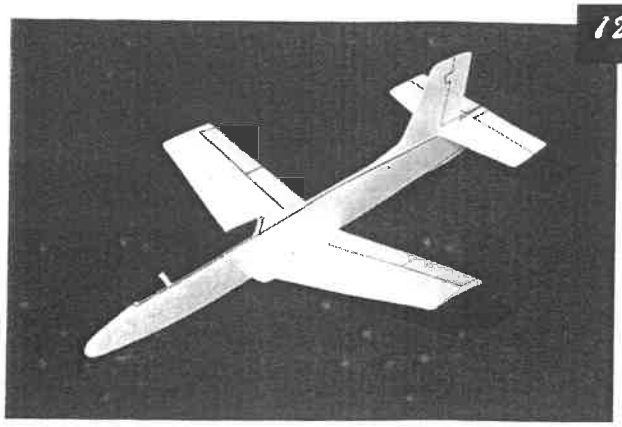
軽く水平に投げてみて下図のように直す

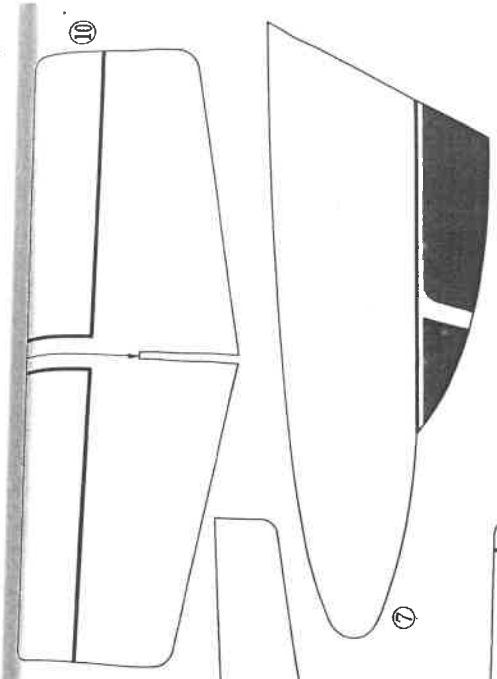
(B)　(A)　(C)

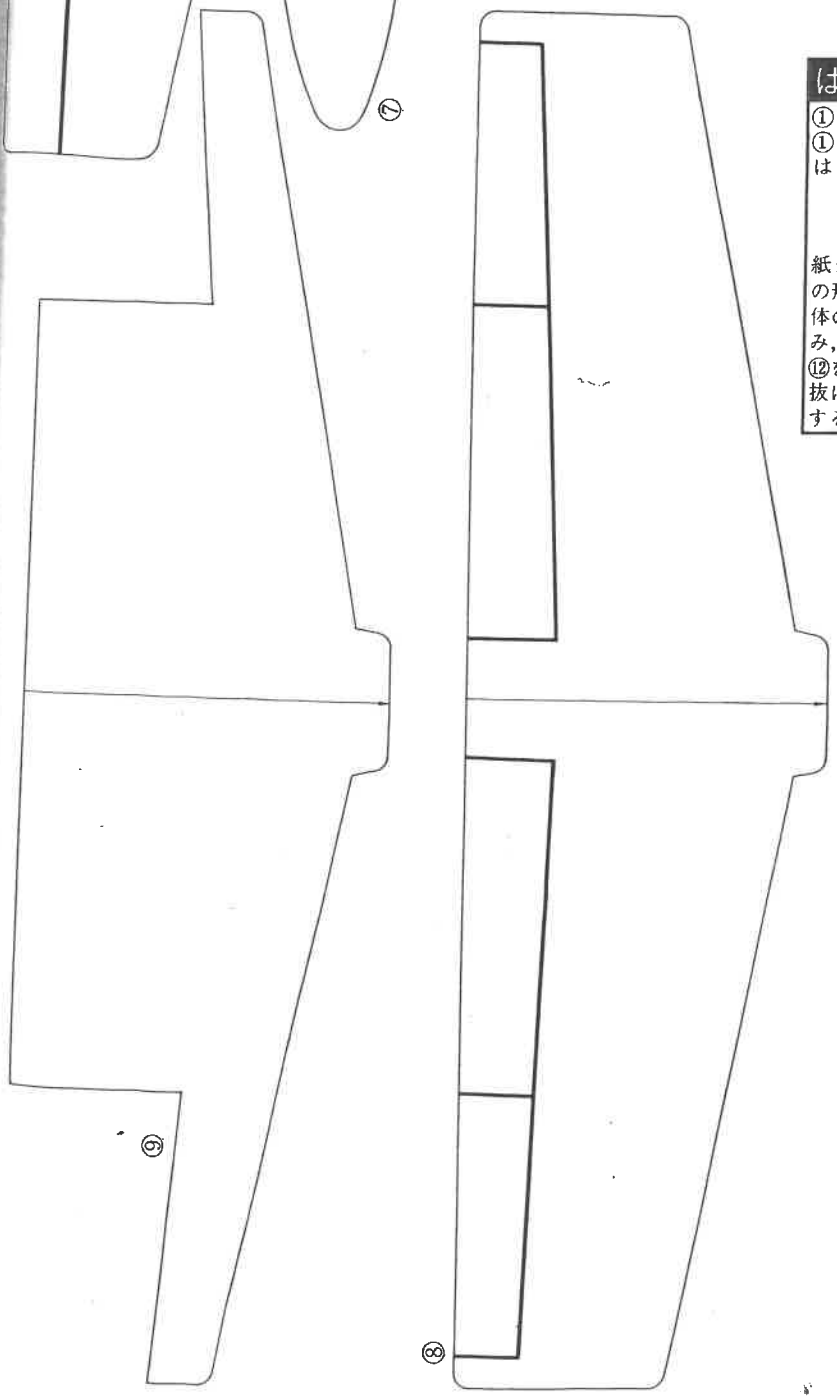
（A）水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
（B）ちょうどよい
（C）水平尾翼の後縁を少し上に曲げる


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩

MB326 アエルマッキ



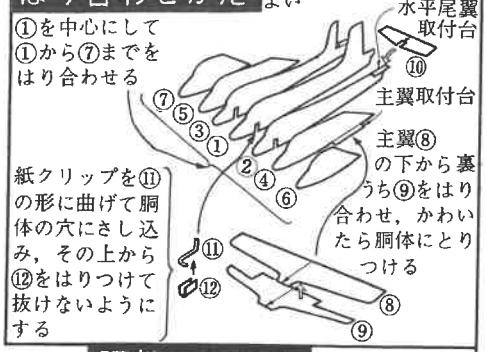




はり合わせかた

ノリはセメダインCがよい

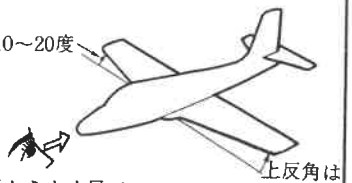
①を中心にして①から⑦までをはり合わせる



紙クリップを⑪の形に曲げて胴体の穴にさし込み，その上から⑫をはりつけて抜けないようにする

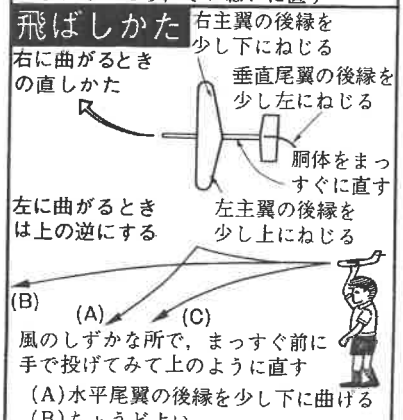
調整のしかた

- はり合わせたら5～6時間以上かわかしてから調整をする
- 機首におもりをつけなくても▲印の所に重心が合います



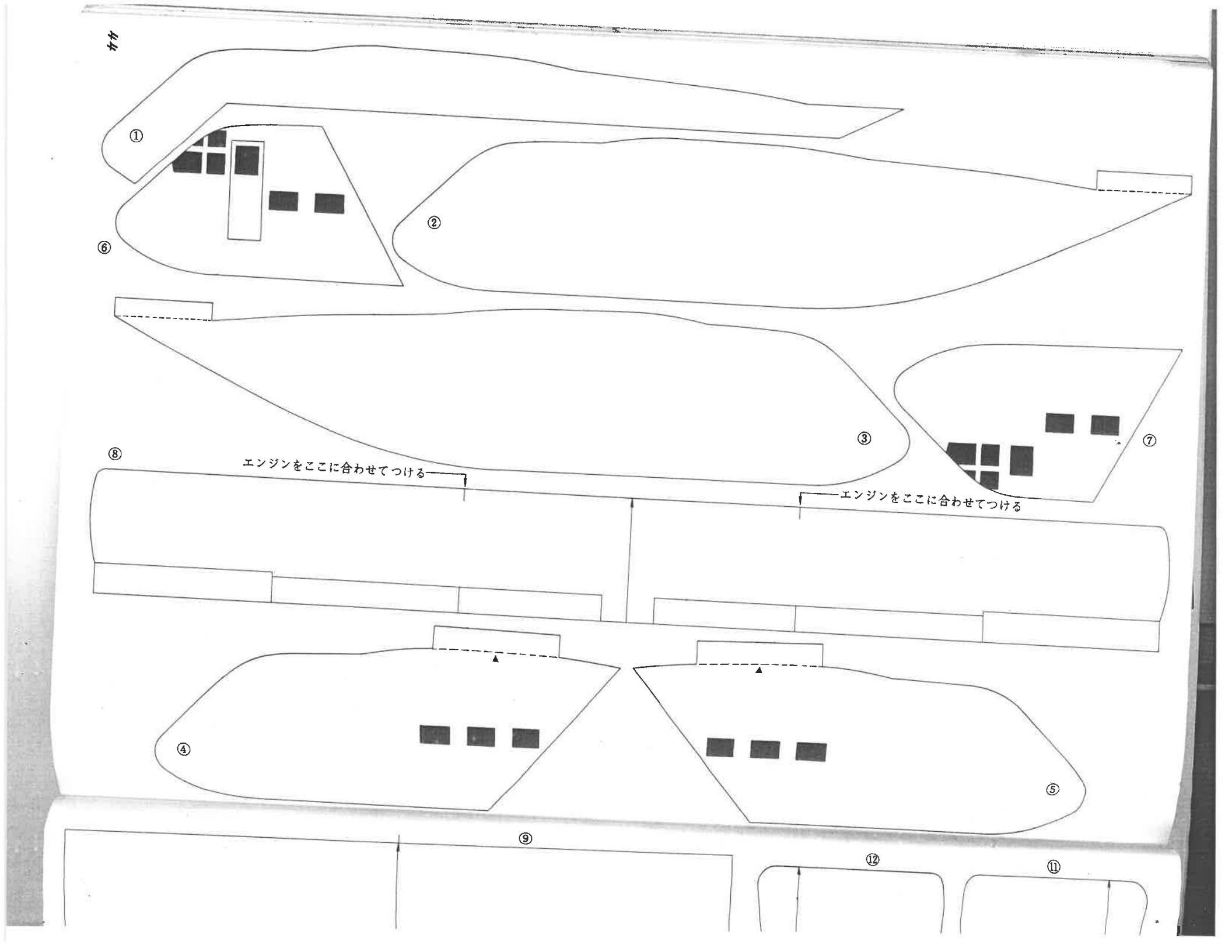
正面からよく見て，胴体，主翼，尾翼が曲がっていたりねじれていたら，ていねいに直す

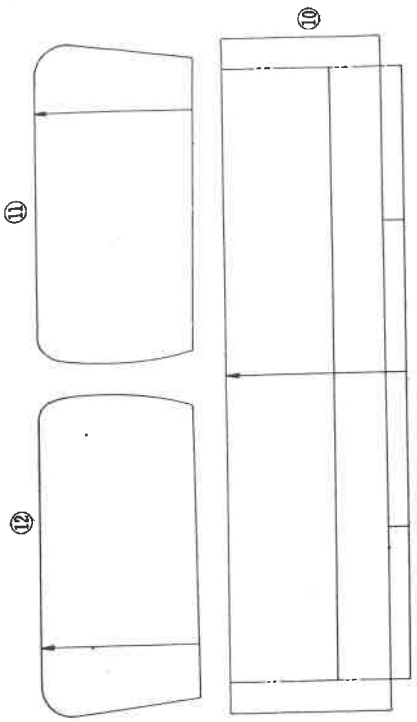
飛ばしかた

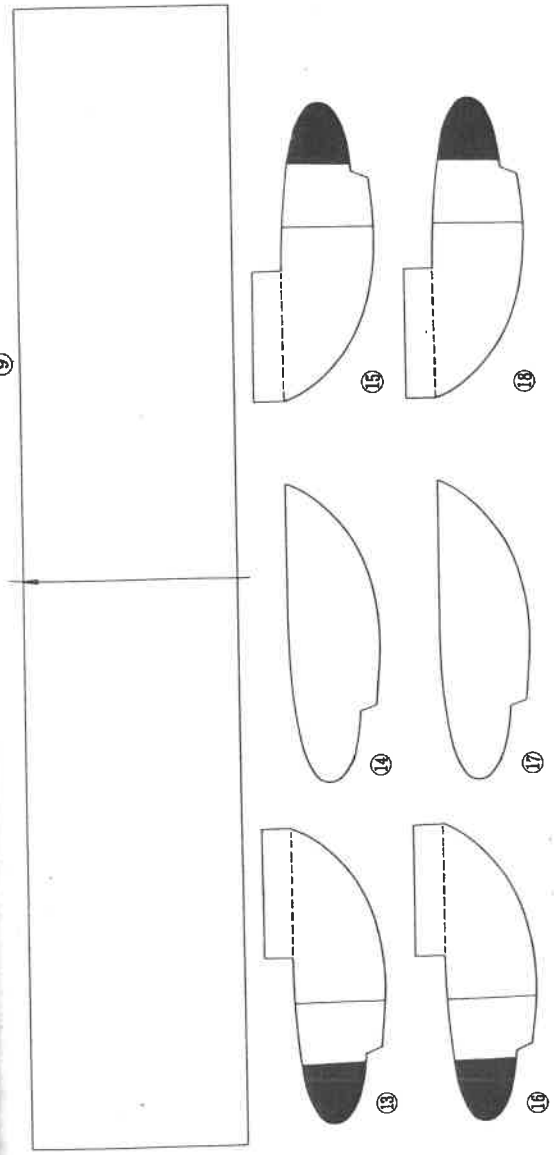


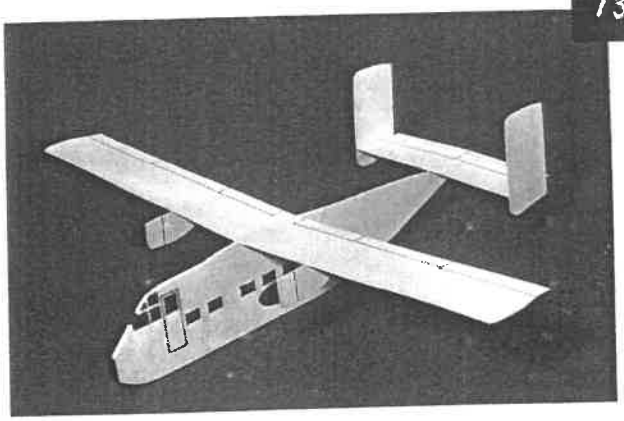
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて上のように直す

(A)水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B)ちょうどよい
(C)水平尾翼の後縁を少し上に曲げる


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑫
⑪
エンジンをここに合わせてつける
エンジンをここに合わせてつける





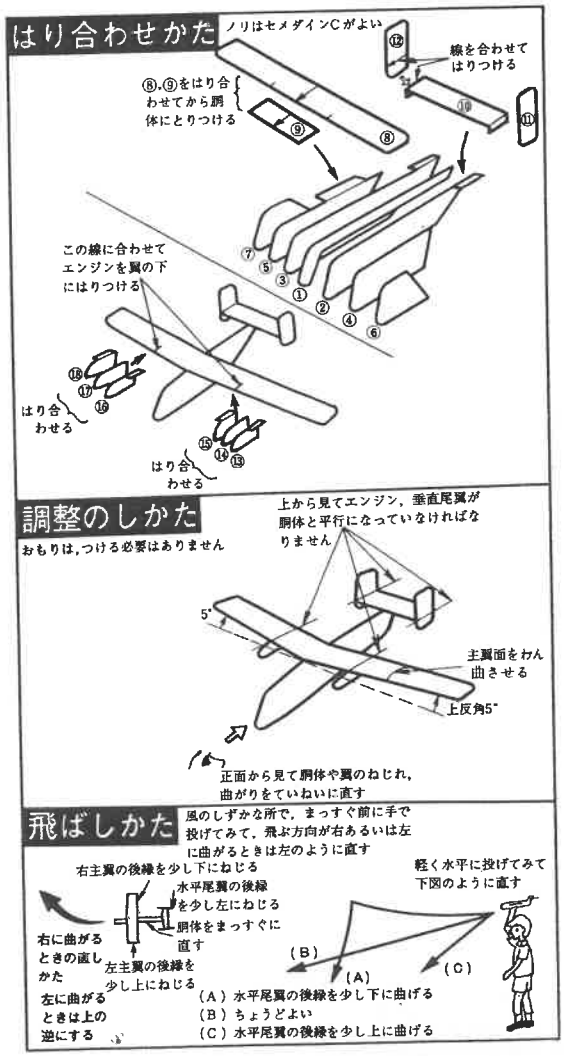


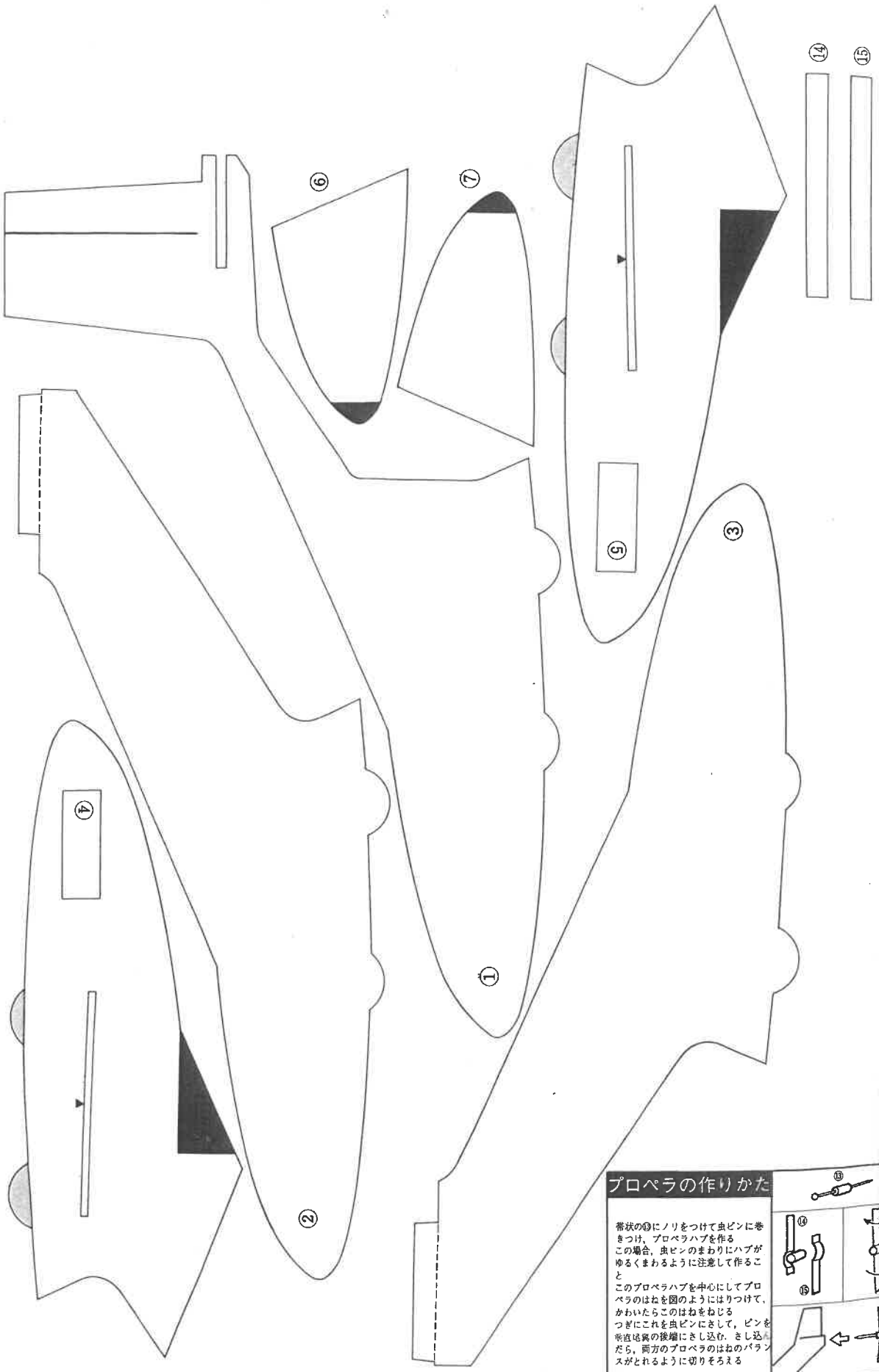
ショート・スカイライナー

II

代ア

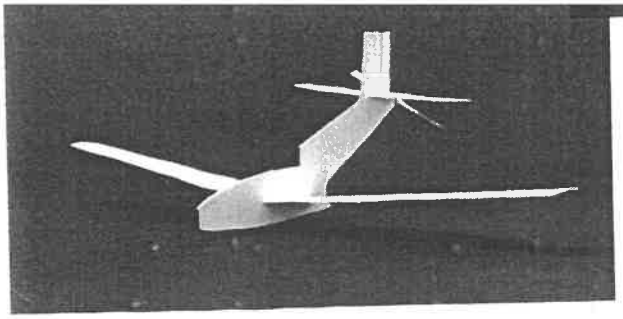
✣✣ アメリカやヨーロッパの一部では，コミュータという機種が使われています．これは近距離の都市や，都心と飛行場をむすぶ小型の旅客機です．イギリス・ショート社のスカイライナーは箱型の胴体と，細長い主翼をもつ特ちょうあるコミュータです．





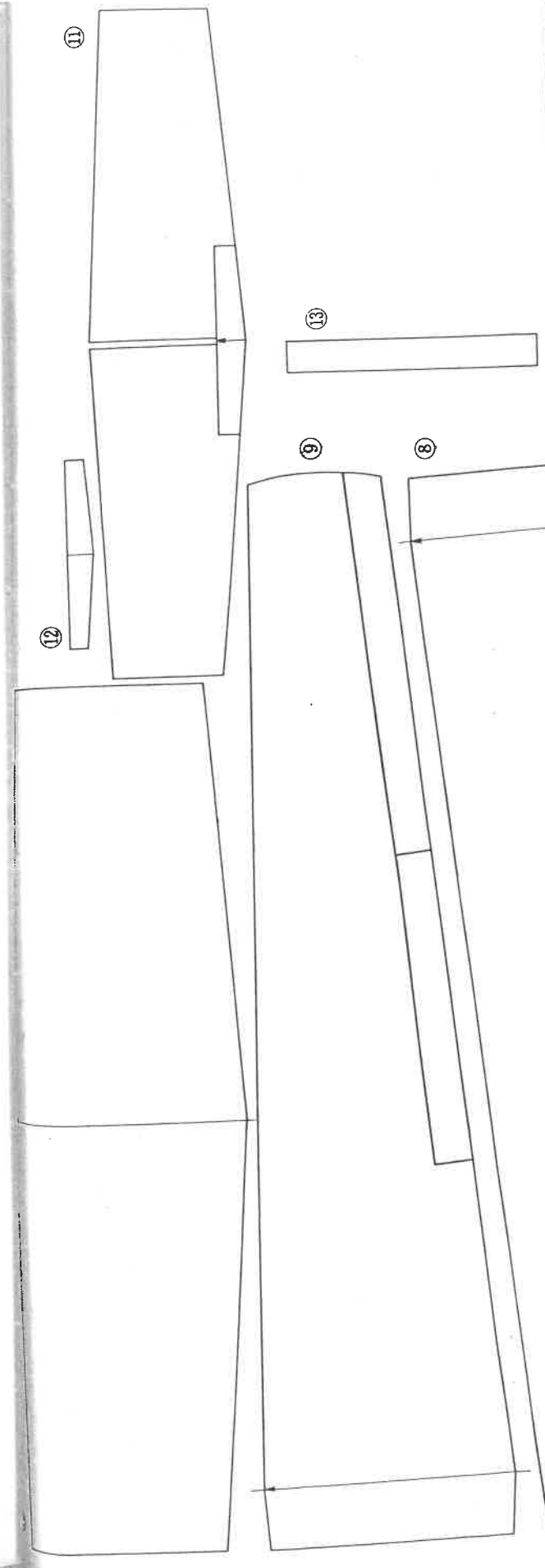
プロペラの作りかた

帯状の⑬にノリをつけて虫ピンに巻きつけ，プロペラハブを作る
この場合，虫ピンのまわりにハブがゆるくまわるように注意して作ること
このプロペラハブを中心にしてプロペラのはねを図のようにはりつけて，かわいたらこのはねをねじる
つぎにこれを虫ピンにさして，ピンを垂直尾翼の後端にさし込む．さし込んだら，両方のプロペラのはねのバランスがとれるように切りそろえる



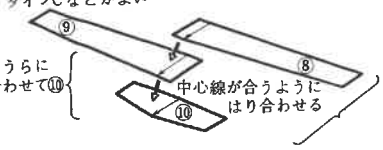
日本大学の人力飛行機

リネット1型 II



はり合わせかた ①

ノリはセメダインCなどがよい

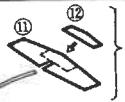


第1に
右主翼⑨のうらに
中心線を合わせて⑩
をはる

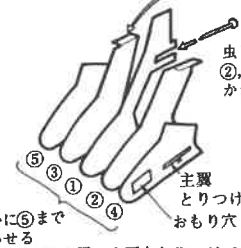
中心線が合うように
はり合わせる

第2に⑨+⑩の上にやはり
中心線を合わせて，左主翼
⑧をはり合わせる

はり合わせかた ②



水平尾翼⑪の
後縁に⑫をはり
合わせてから胴
体にはりつける



虫ピンをさし込んで両側に
②，③をはり合わせて，
かわいてから虫ピンをぬく

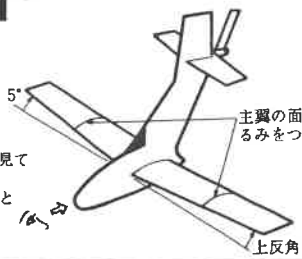
主翼
とりつけ穴
おもり穴

①を中心に⑤まで
はり合わせる

胴体を⑤まではり
合わせて，かわい
てからおもり穴と
主翼とりつけ穴を
小刀で切りぬく
（おもり穴をあけ
ずに⑥，⑦までは
り合わせてから，
機首にクリップを
つけてもよい）

胴体に水平尾翼，主翼をとりつけてから，
機首のおもり穴に板ナマリ（釣道具屋で
売っている）を巻いておし込み，▲印に
重心を合わせて，その後で⑥，⑦を機首
にはる

調整のしかた



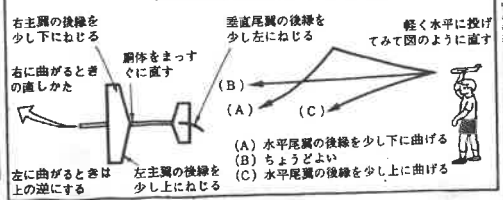
主翼の面にま
るみをつける

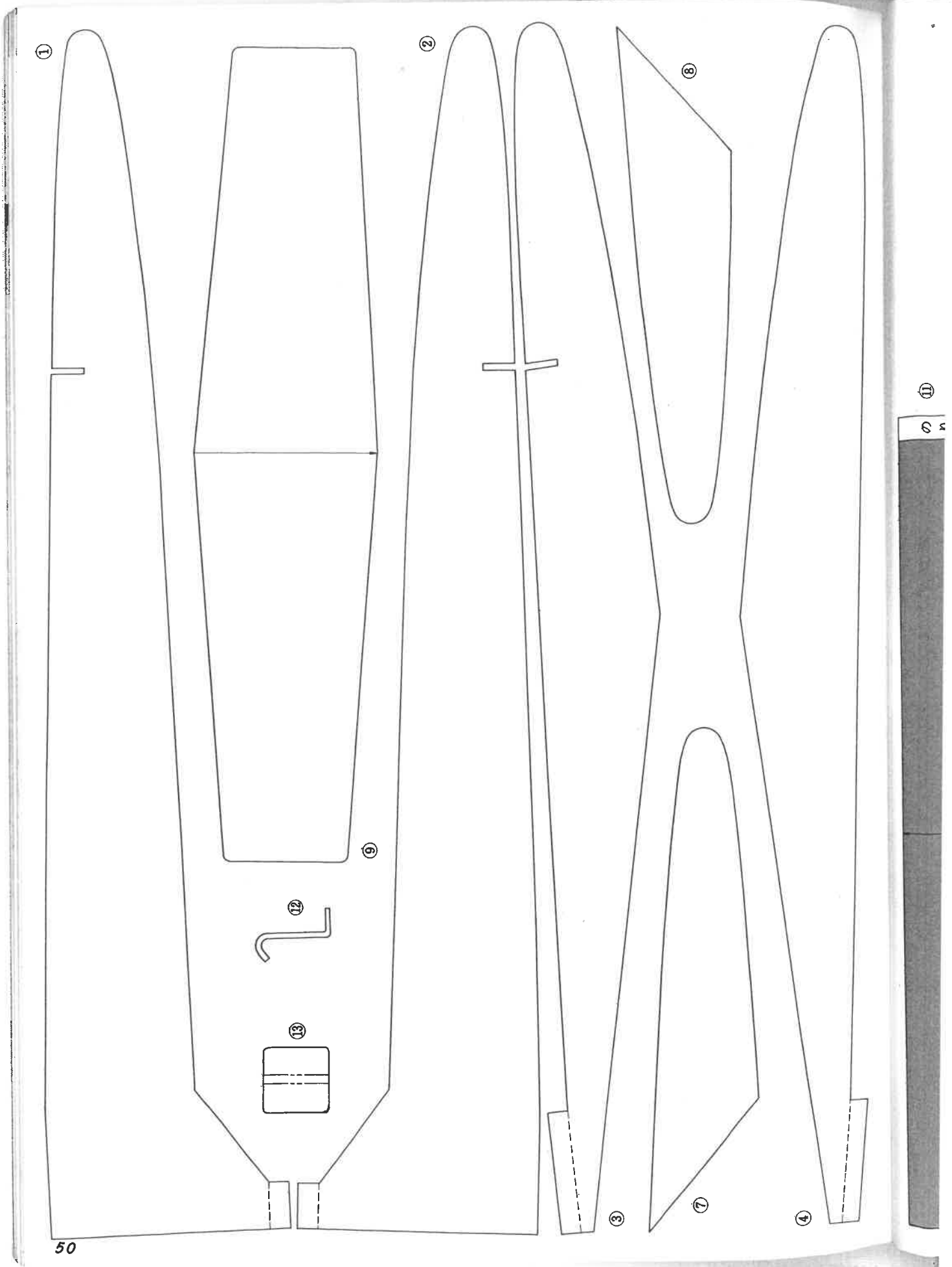
第1に機首からよく見て
胴体や翼の曲がり，
ねじれをよく直すこと

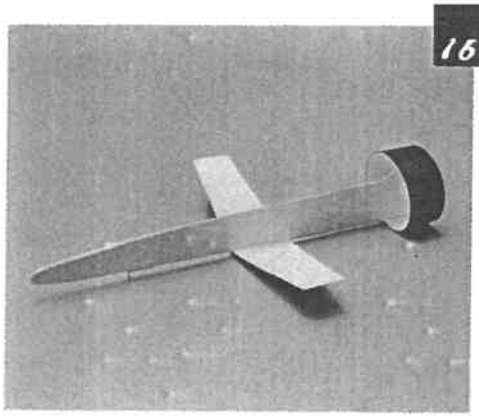
飛ばしかた

リネットは翼面積が大きいので，比かく的
ゆっくり飛びます．風の静かなときに飛ば
してください

まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右
あるいは左に曲がるときは下のように直す

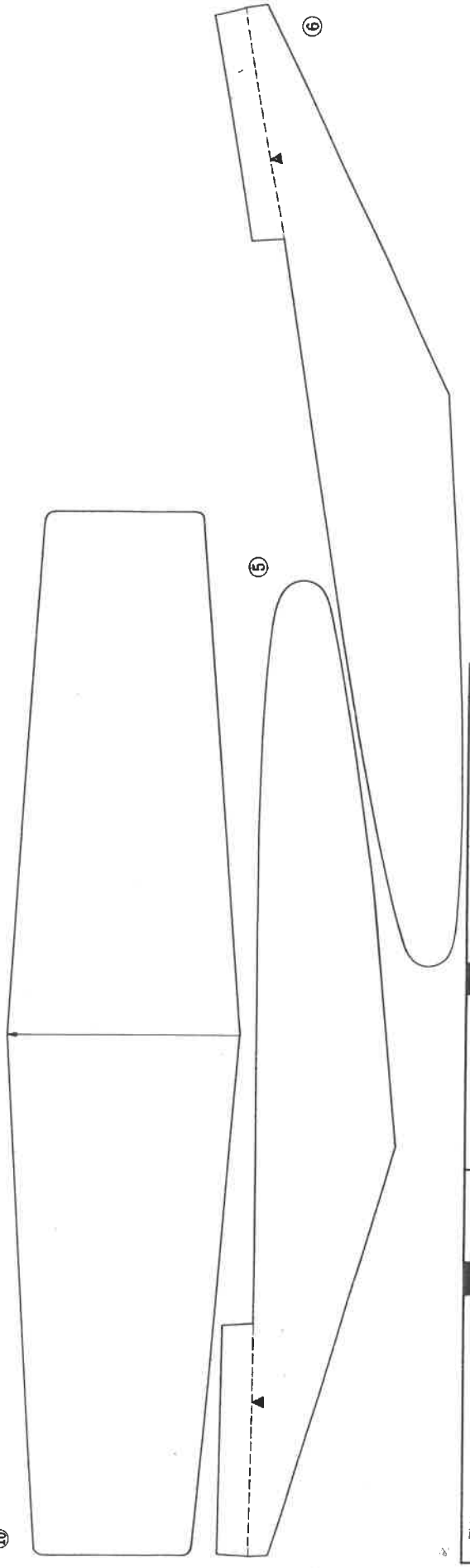



①
②
⑧
⑨
⑫
⑬
③
⑦
④
⑪

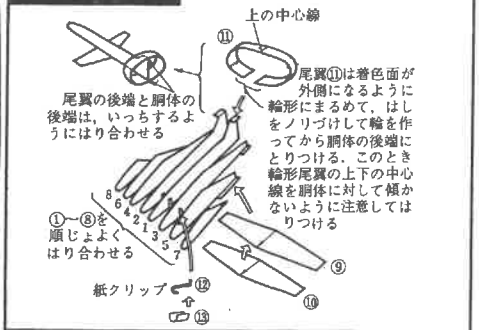


スペース・シャトル

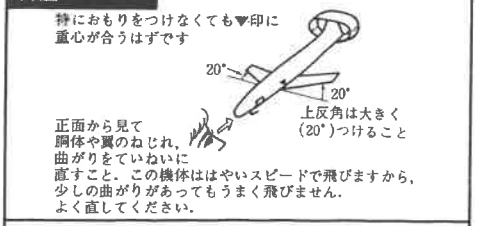
(宇宙バス)



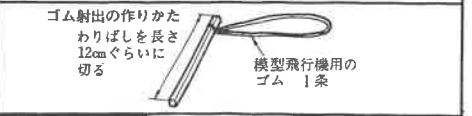
はり合わせかた



調整のしかた

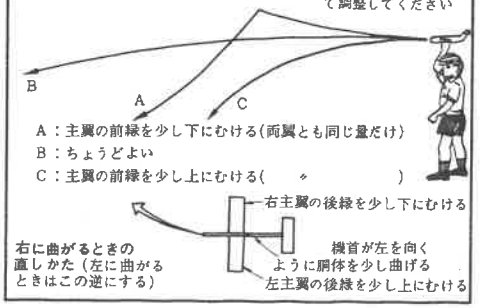


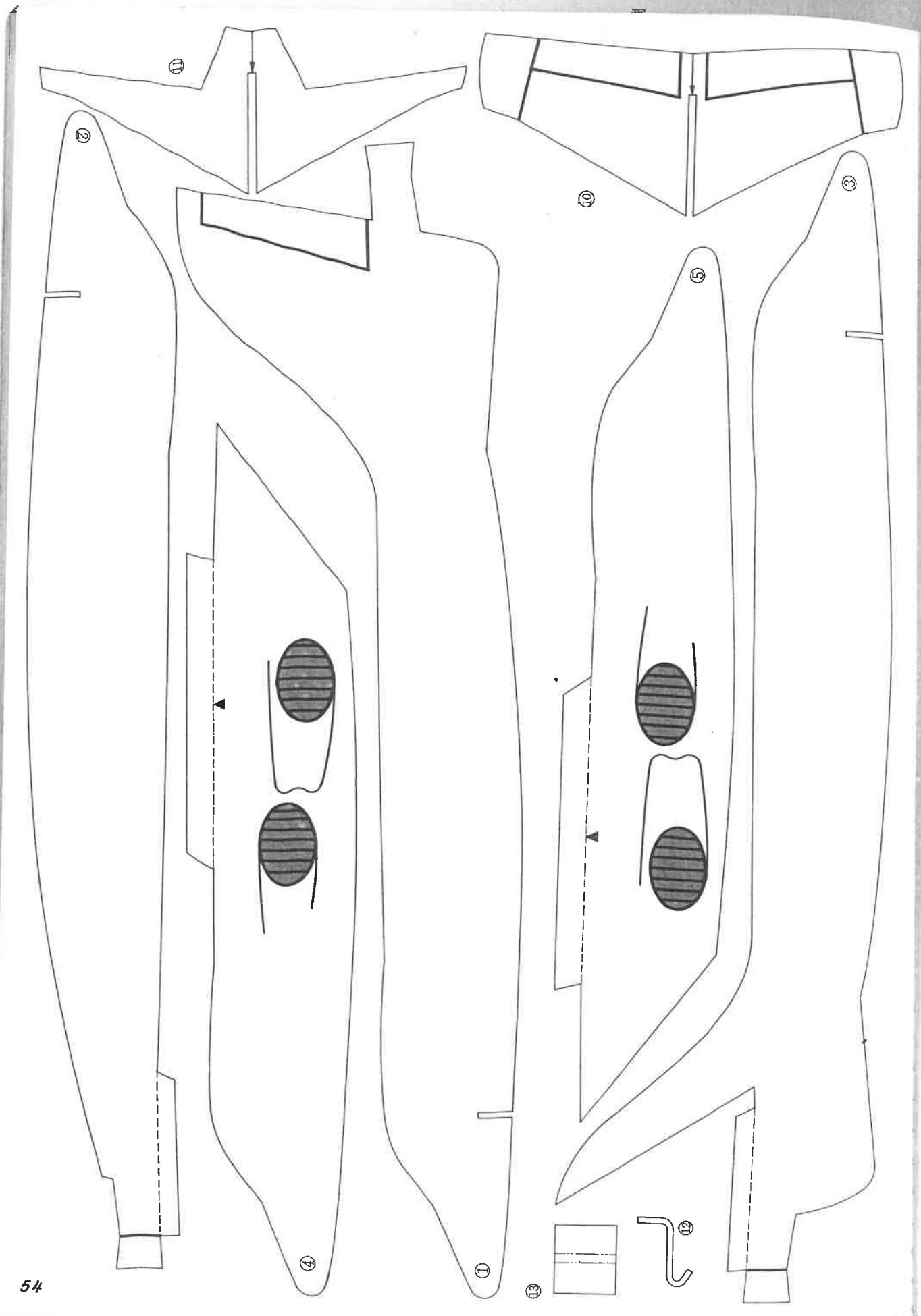
ゴム射出の作りかた

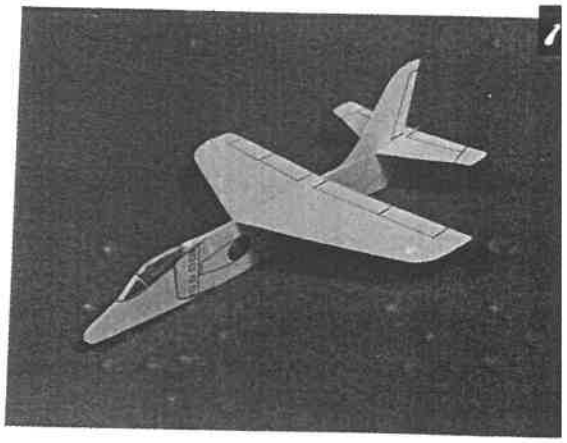


飛ばしかた

この機体は尾翼が輪形であるために，尾翼を曲げることによる飛び方の調整はやりにくいので，主翼と胴体を少しずつ曲げるようにして調整してください




11
2
10
3
5
4
1
12
13

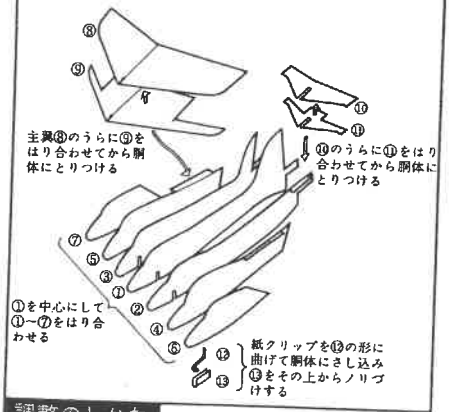


ホーカー・シドレー社

ハリアー

▶▶このハリアーは，イギリスで開発された世界最初の垂直離着陸のできる戦闘機です．胴体の側面にならんだ左右2コずつのだ円形の吹き出し口から，ジェットを吹き出して垂直離着陸します．

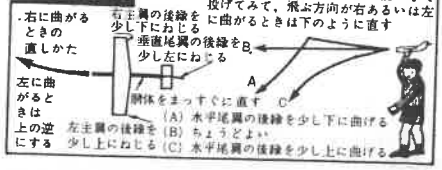
はり合わせかた

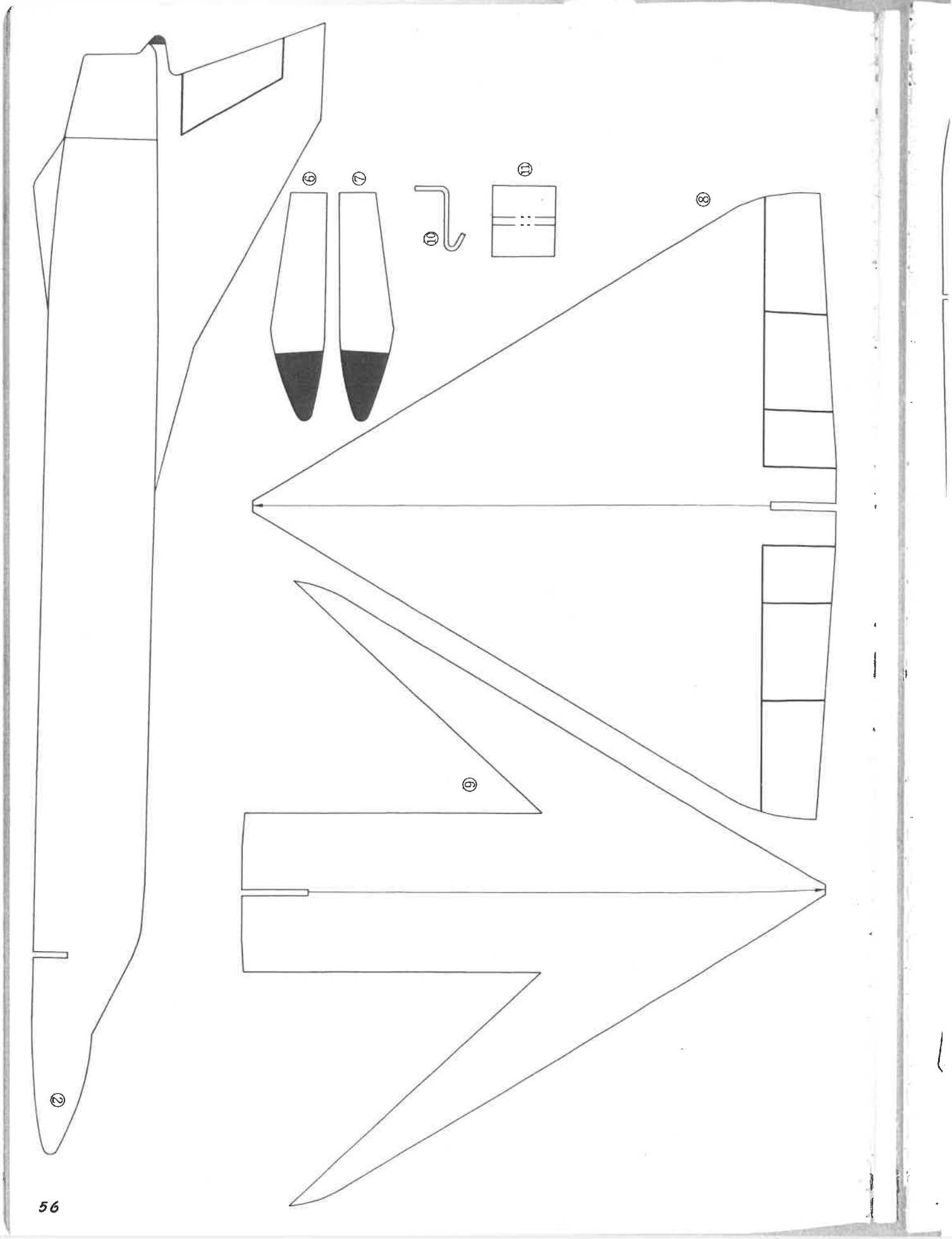


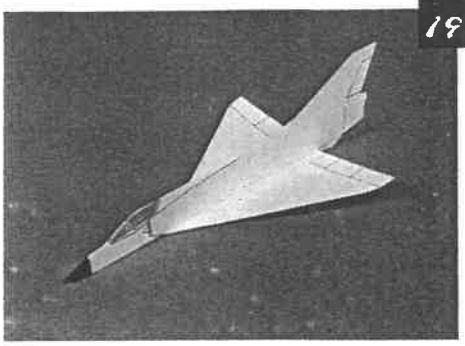
調整のしかた

この飛行機はおもりなしでも▲印に重心が合うはずです（もし機首があまり上をむくようなら，機首に小さな，紙クリップを1コくらいつけてためしてください）

飛ばしかた



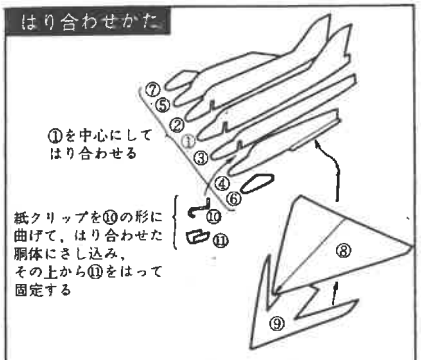

⑥
⑦
⑩
⑪
⑧
⑨
⑫



ダッソー社
ミラージュ III

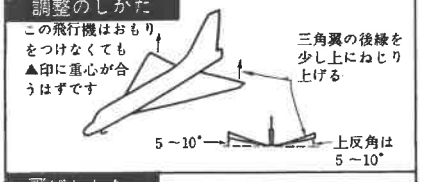
▶▶ この飛行機はフランスの代表的な戦闘機で，オーストラリアでも使われています．

はり合わせかた

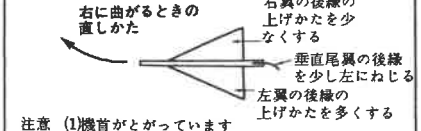


⑧のうらに⑨をはり合わせて胴体にとりつける
このとき⑨を裏がえしてはり合わせると，⑧+⑨を胴体にとりつけるときに下面に中心線が現われるのでべんりである

調整のしかた

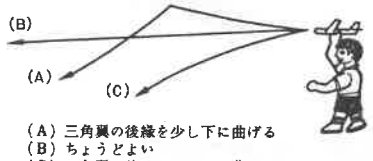


飛ばしかた



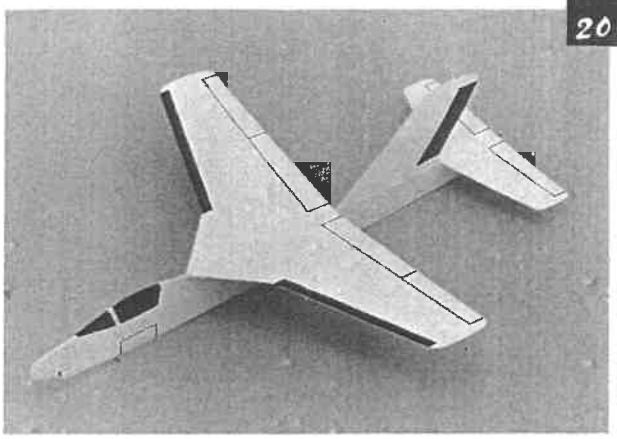
注意 (1)機首がとがっていますからカーテンなどのやわらかいものに向けて飛ばしてください
(2)この機体は手投げでは飛ばしにくいので，機首につけたフックを利用してゴム射出で飛ばしてください

軽く水平に投げてみて下図のように直す

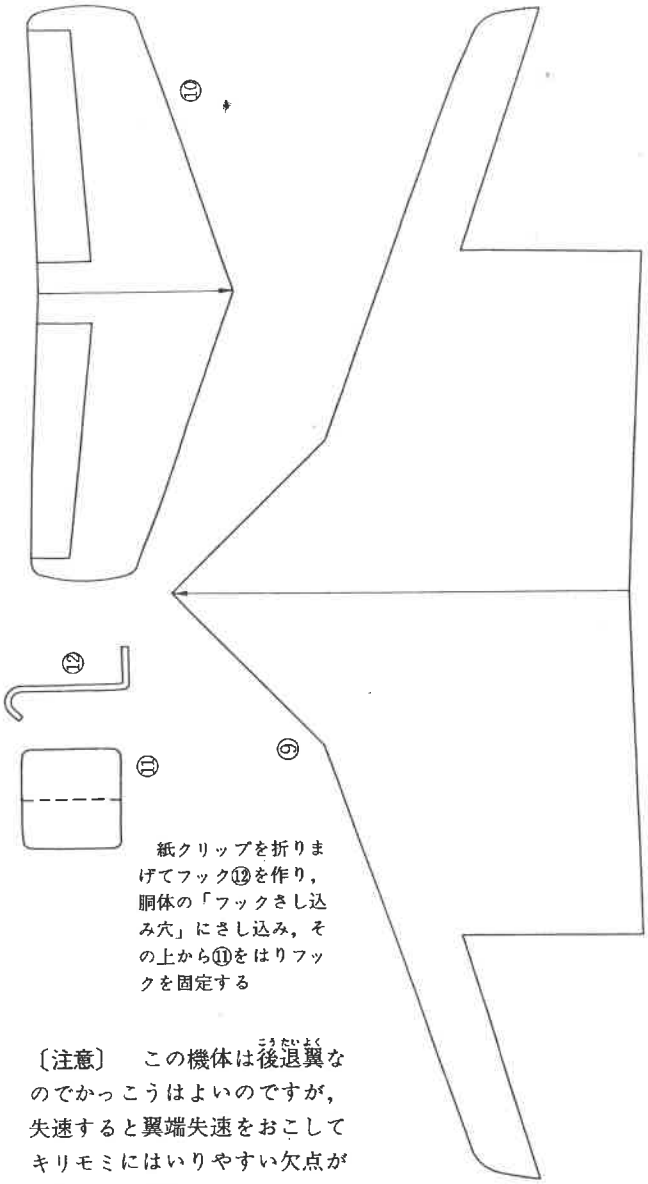


(A) 三角翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 三角翼の後縁を少し上に曲げる

①
フックさし込み穴
②
フックさし込み穴
③
フックさし込み穴
④
⑤
⑥
⑦
⑧

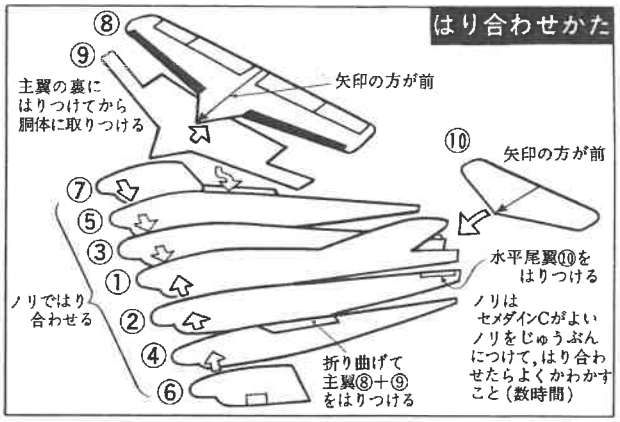


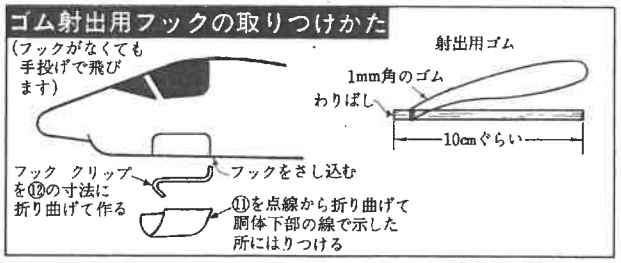
超音速ジェット機

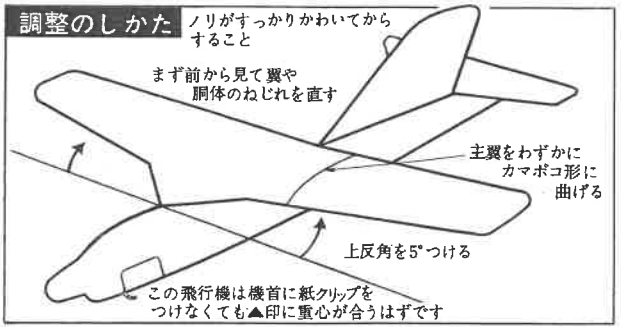


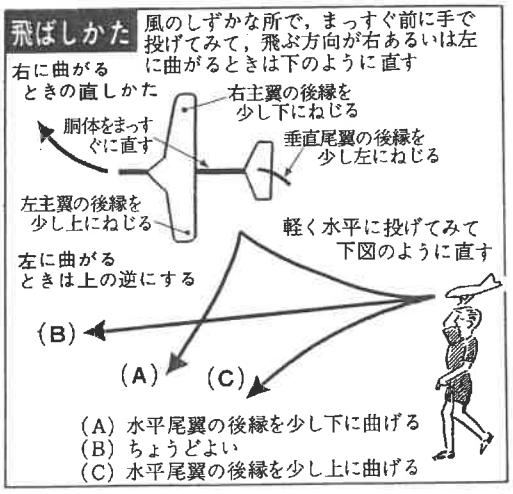
紙クリップを折りまげてフック⑫を作り，胴体の「フックさし込み穴」にさし込み，その上から⑪をはりフックを固定する

〔注意〕　この機体は後退翼なのでかっこうはよいのですが，失速すると翼端失速をおこしてキリモミにはいりやすい欠点があります．ですから失速しないように，下の図の(B)から(C)に近いように調整してください．力いっぱい飛ばすときは，まっすぐ前よりも，ななめ横上に飛ばすとよいです．

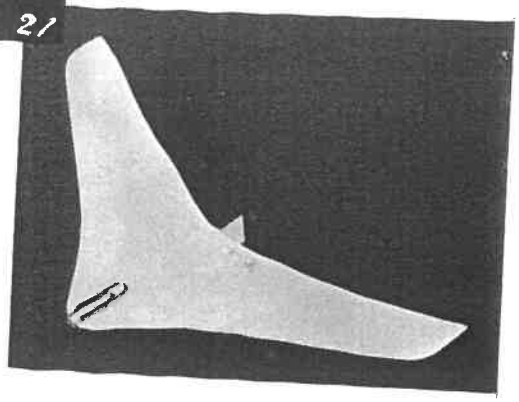








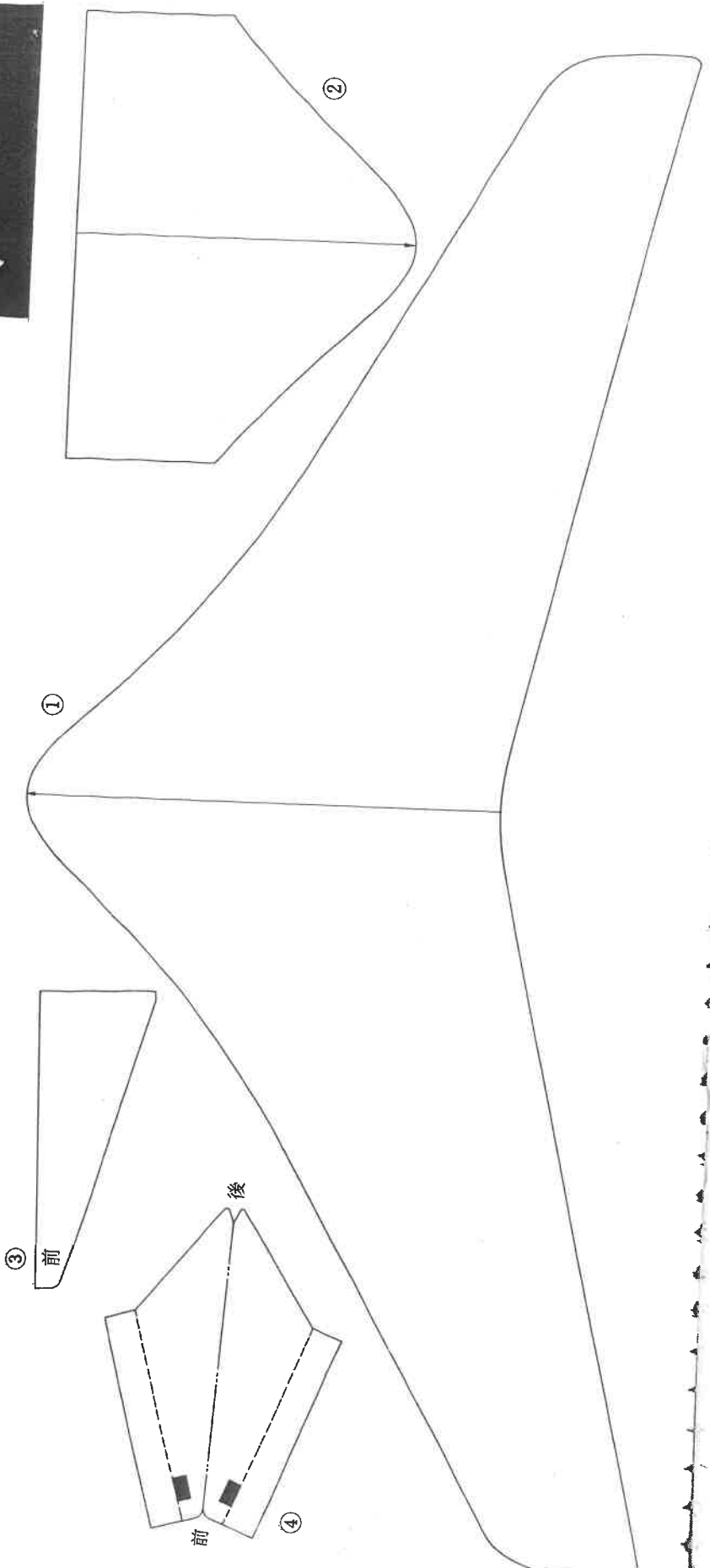
21



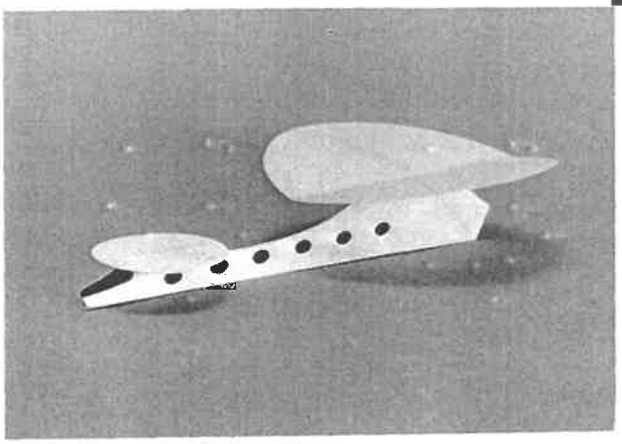
シンプルな形の
無尾翼機

◀紙飛行機の形を一番かんたんにしたら，どうなるでしょう．いろいろ実験した結果，1枚の四角い紙でも，上反角をつけたり重心位置をうまく調整すると，飛ぶことがわかりました．しかし，静かな空気中でしか安定がたもてないので，改良したのが，この無尾翼機です．

（作り方は70ページ）



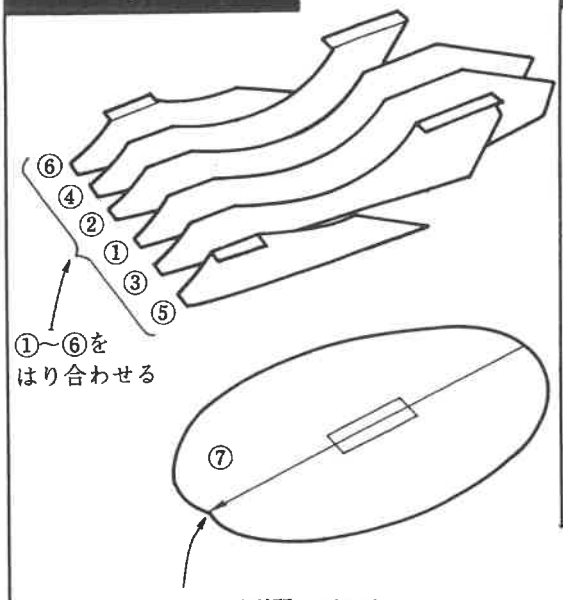
ヘリコプター



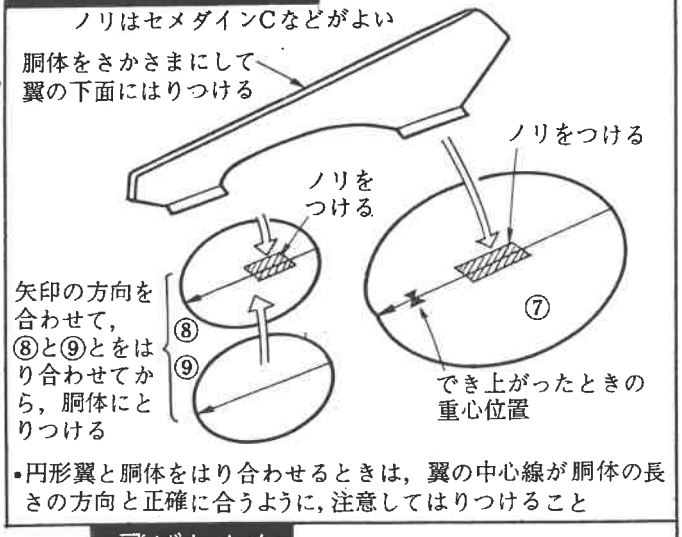
◀タンデム形・2ローターのヘリコプター（進行方向に回転翼が二つあるヘリコプター）の形に似せた紙飛行機です．翼面積が大きいのでゆっくり飛びますが，安定があまりよくありませんから，風のない所で飛ばしてください．

（部品図は次のページ）

はり合わせかた①



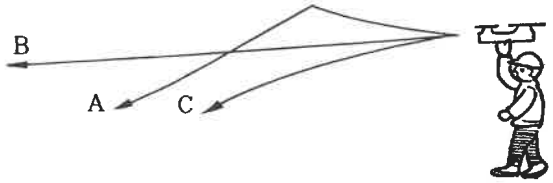
はり合わせかた②



- 円形翼と胴体をはり合わせるときは，翼の中心線が胴体の長さの方向と正確に合うように，注意してはりつけること

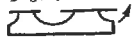
飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に投げて下図のように直す

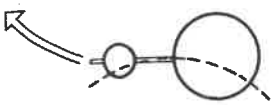


A： 後翼の後ろへりを少し下に曲げる

B：ちょうどよい

C：  後翼の後ろへりを少し上に曲げる

右に曲がるときの直しかた



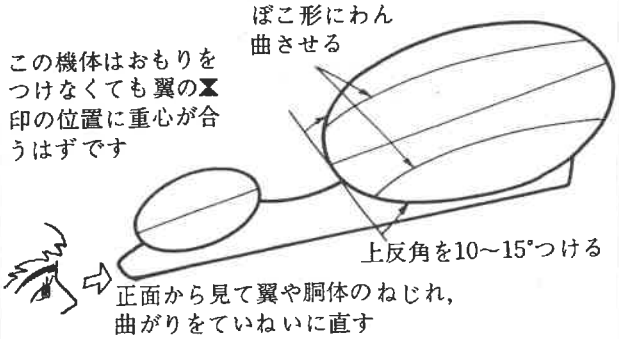
前後の翼のねじれを直し，胴体をまっすぐにする．それでも直らないときは，胴体の前後を進行方向に向かって左の方に少し曲げる

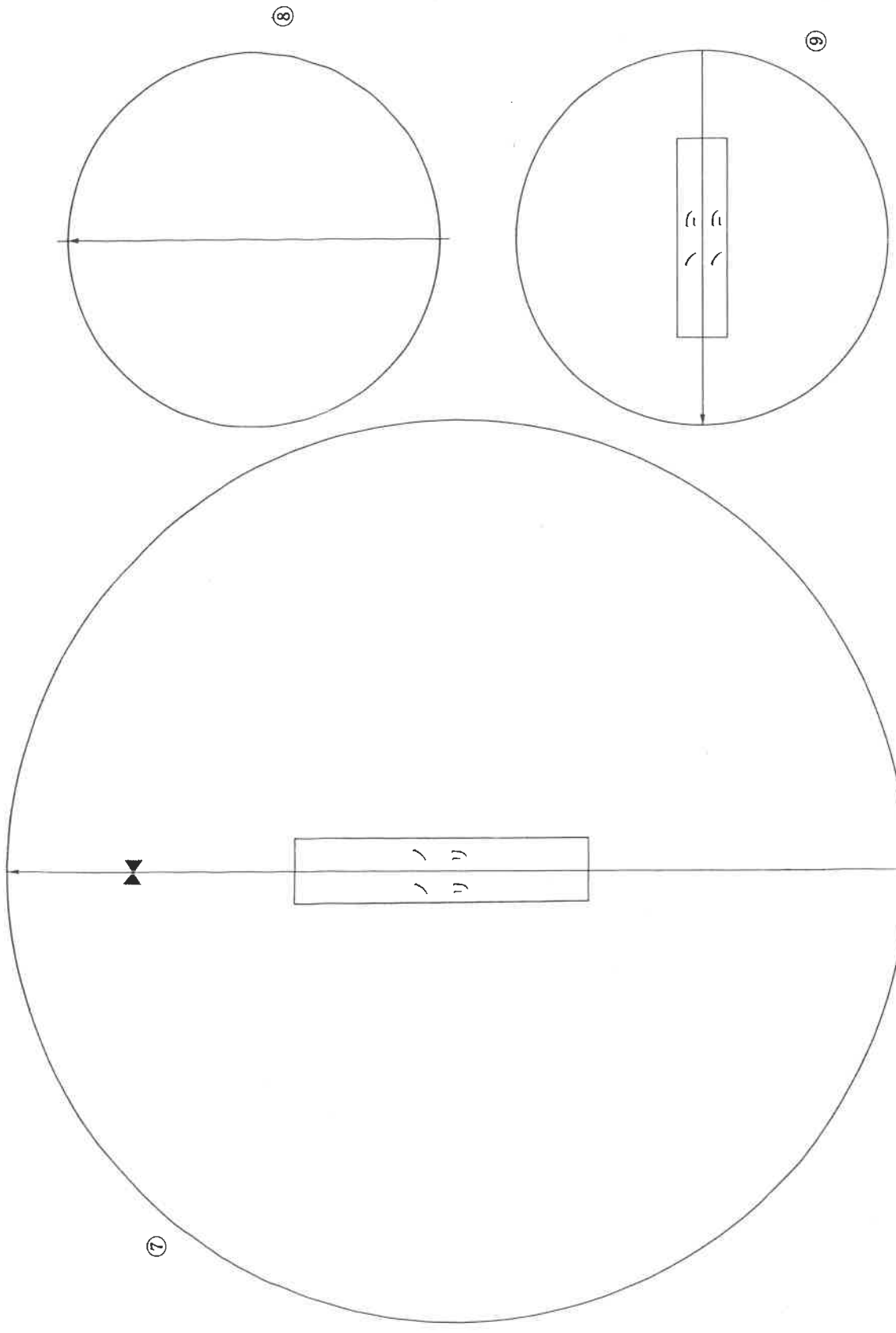
左に曲がるときは逆にする

調整のしかた

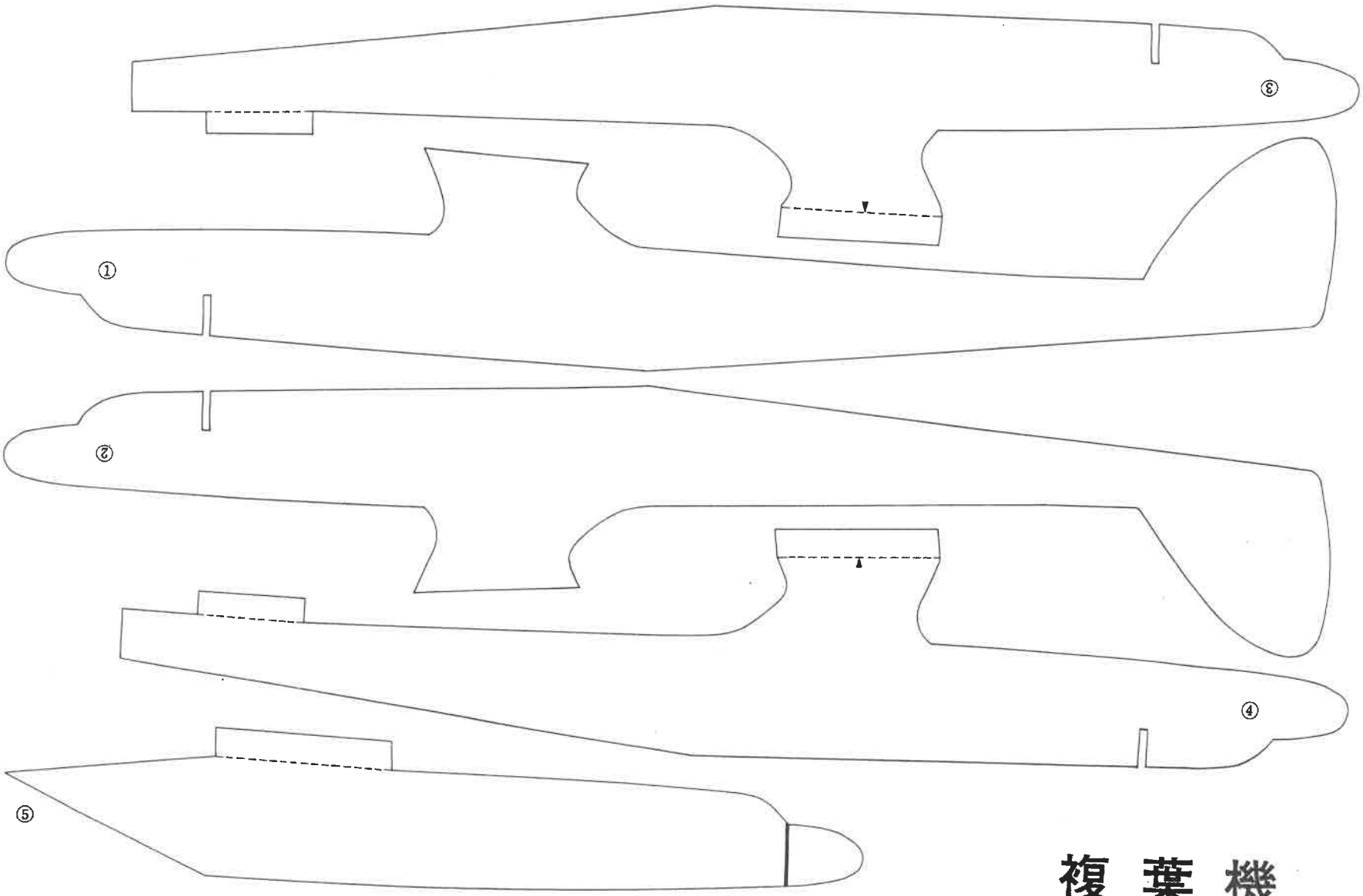
この機体はおもりをつけなくても翼の⧗印の位置に重心が合うはずです

翼面をわずかにかまぼこ形にわん曲させる



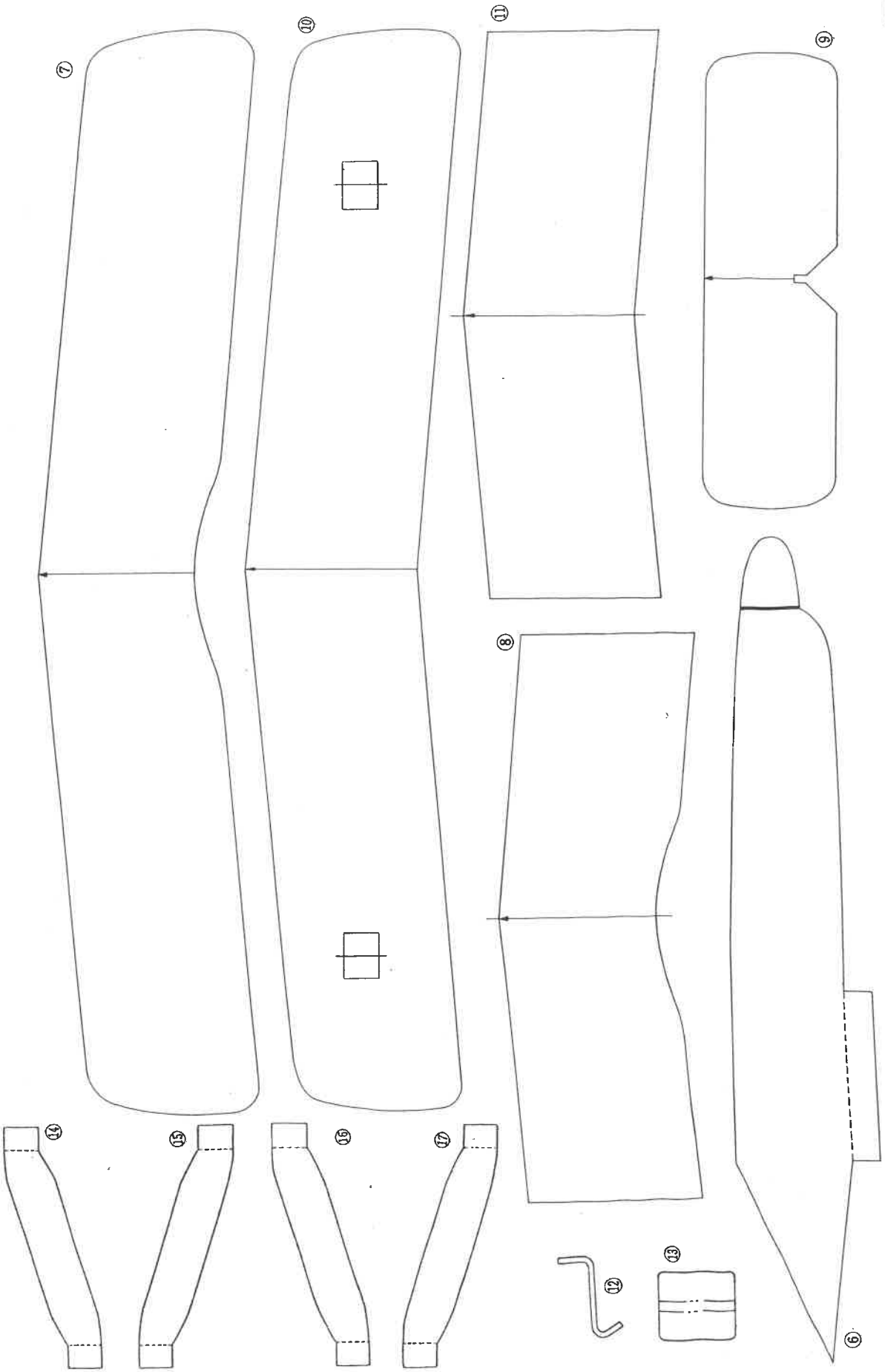

⑧
⑨
⑦

③
⑥
④
⑤
①
②



複葉機

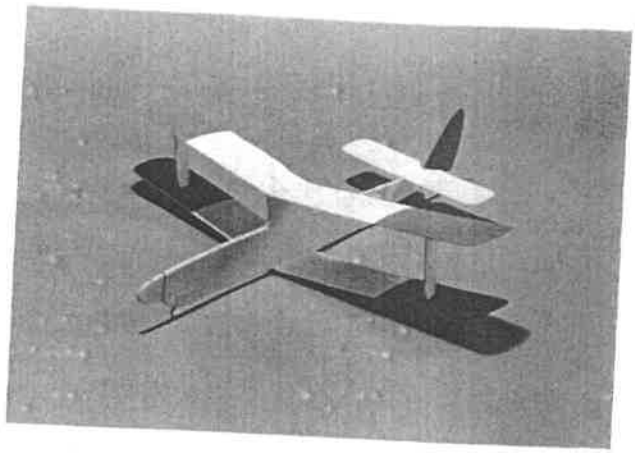
（作り方は次のページ）


⑦
⑩
⑪
⑨
⑧
⑥
⑭
⑮
⑯
⑰
⑫
⑬

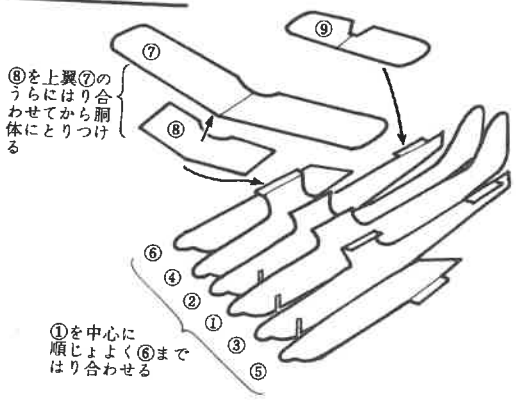
クラシックな美しさをもつ

複葉機

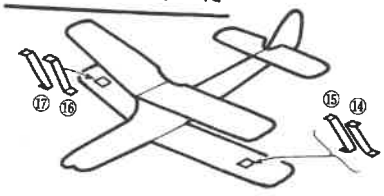
◀複葉機は，支柱や張り線があるために空気抵抗が大きく，いまのスピード時代にははやりません．しかし複葉機は，軽くてじょうぶにできる点で大へんにすぐれています．そのクラシックな美しさを楽しみましょう．

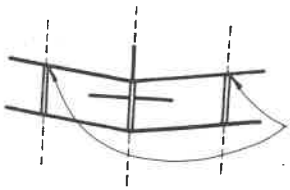


はり合わせかた①



支柱のとりつけかた





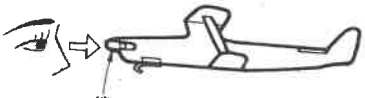
まず支柱の下端を固定して，つぎに前からみて，胴体の垂直面と支柱が平行になるように上端をはりつける

はり合わせかた②

下翼⑩のうらに⑪をはり合わせてから，胴体の下部にとりつける

下翼をノリづけするときは，上翼と下翼の前縁が平行になるように注意してとりつける

調整のしかた



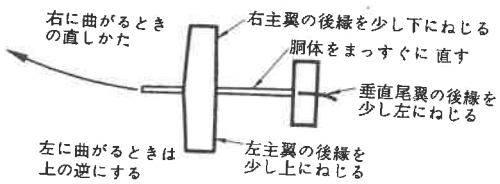
まっすぐ前から見て翼や胴体のねじれ曲がりをていねいに直す

機首に少し大型の紙クリップを4～5コつけて，重心を▲印の所に合わせる

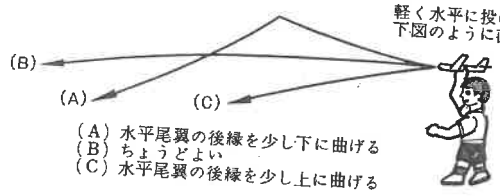
飛ばしかた

複葉機は単葉機よりも翼面積が大きいために，風のえいきょうを受けやすいので，風の静かなときを選んで試験飛行をします

まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

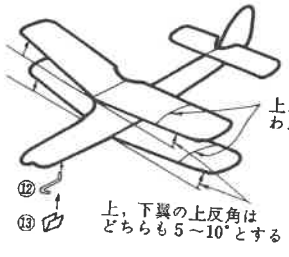


軽く水平に投げてみて下図のように直す



(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

支柱をとりつける前に形をととのえる



上，下翼の断面をわん曲させる

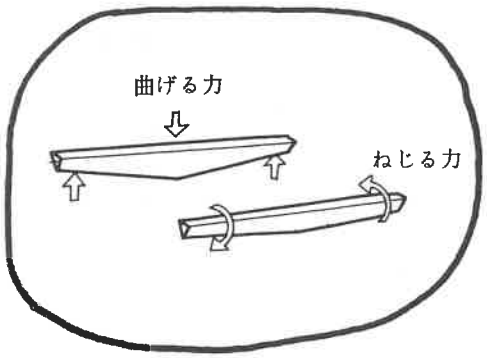
紙クリップを⑫の形に曲げてから，⑬をはりつけて抜けないように固定する

上，下翼の上反角はどちらも5～10°とする

かんたんに作れる
三角胴飛行機

♣飛行機の構造は，よく飛ぶためには軽くてじょうぶなものでなければなりません．「子供の科学」で毎月しょうかいしてきた紙飛行機のように，胴体を何枚もはり合わせたものは，じょうぶで空気抵抗が少ないのですが，ノリではる部分が多いので，かわかすのに時間がかかります．

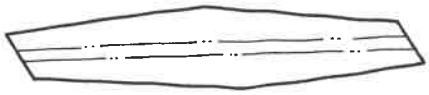
そこで，もっとノリづけする部分を少なくする方法はないか，と考えてできたのがこの三角胴です．三角胴は曲げる力やねじる力に対しても，大へんじょうぶです．



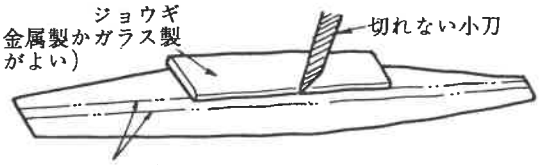
※この本には，型紙２機種，切りぬき３機種（広告機もふくめて）の５機種の三角胴機がのせてあります．

三角胴の作り方はつぎのとおりです

㋑胴体を切りぬく

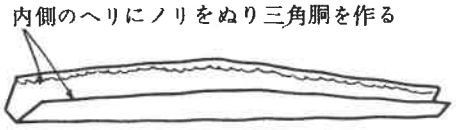


㋺小刀でかるく折り目をつける

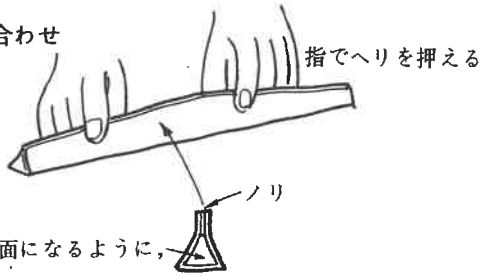


折り線にジョウギをあてて，切れない小刀かつめなどで折りやすいようにすじをつける

㋩ノリをつけるノリをつける



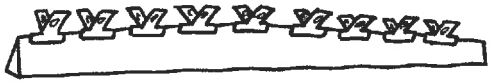
㋥はり合わせ



図のような断面になるように，はり合わせる

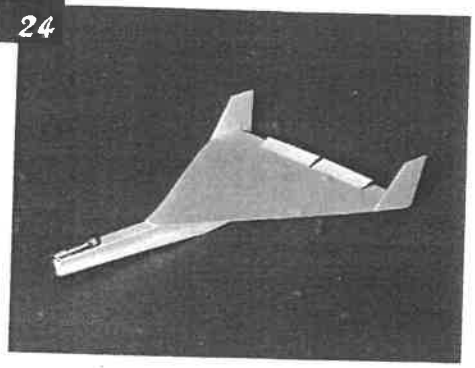
㋭かわかす

大型の紙クリップかセンタクバサミで，かわくまで押える（３時間以上）



㋬でき上がり

24



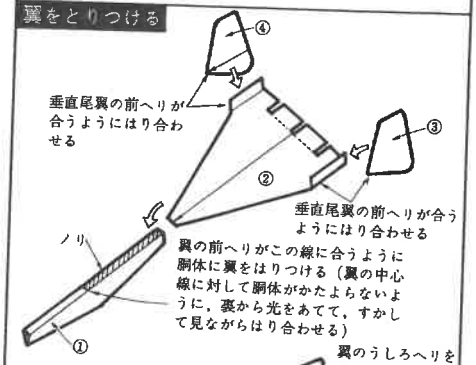
三角胴

デルタ翼機

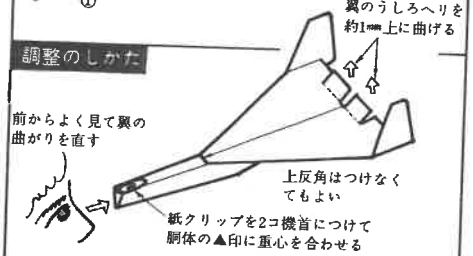
胴体のはり合わせかた

無尾翼機のはり合わせかたと同じ

翼をとりつける

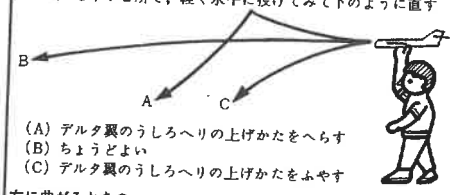


調整のしかた

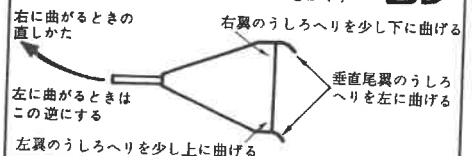


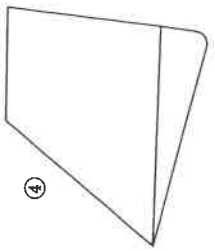
飛ばしかた

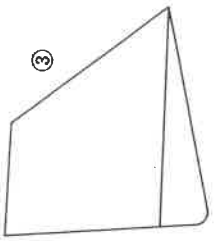
風のしずかな所で，軽く水平に投げてみて下のように直す

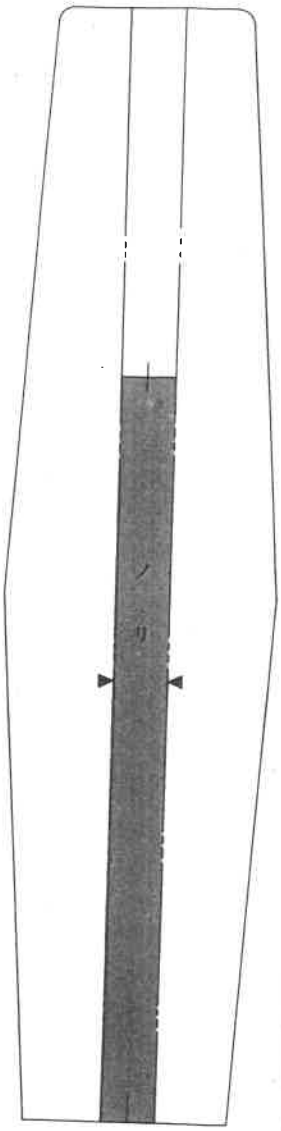


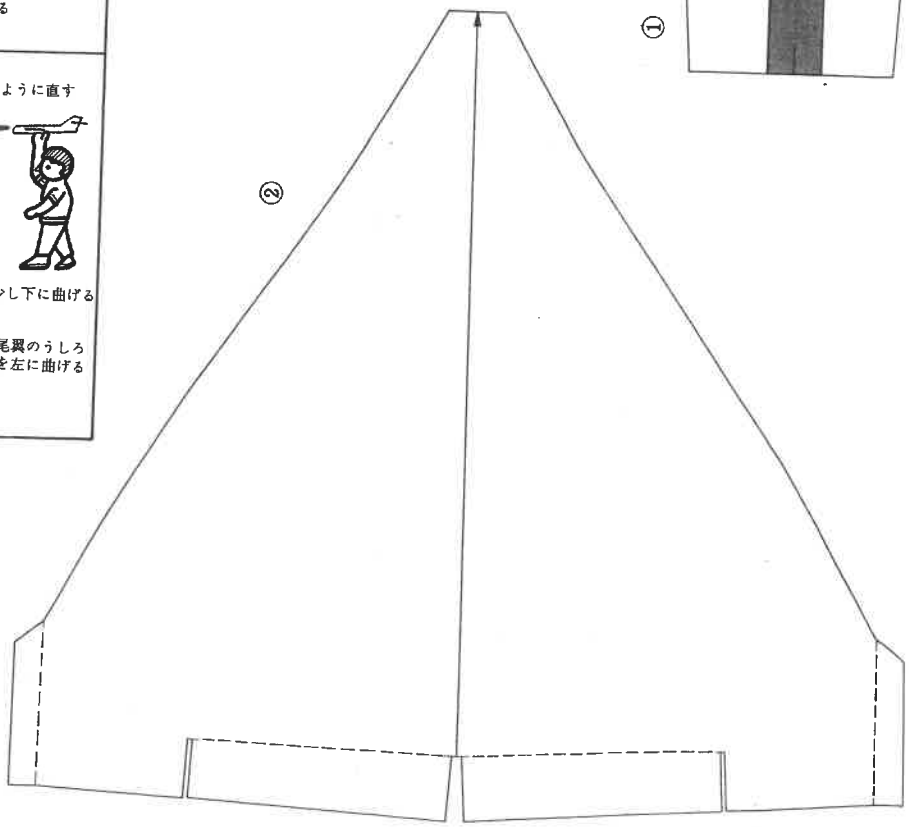
(A) デルタ翼のうしろへりの上げかたをへらす
(B) ちょうどよい
(C) デルタ翼のうしろへりの上げかたをふやす

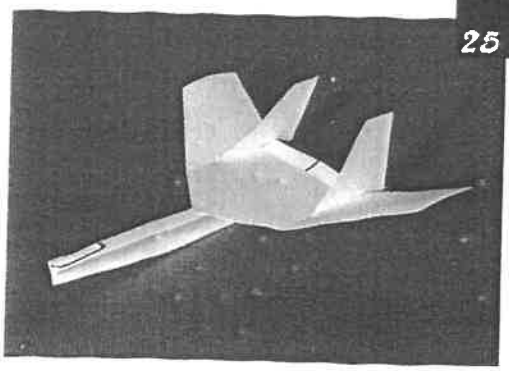




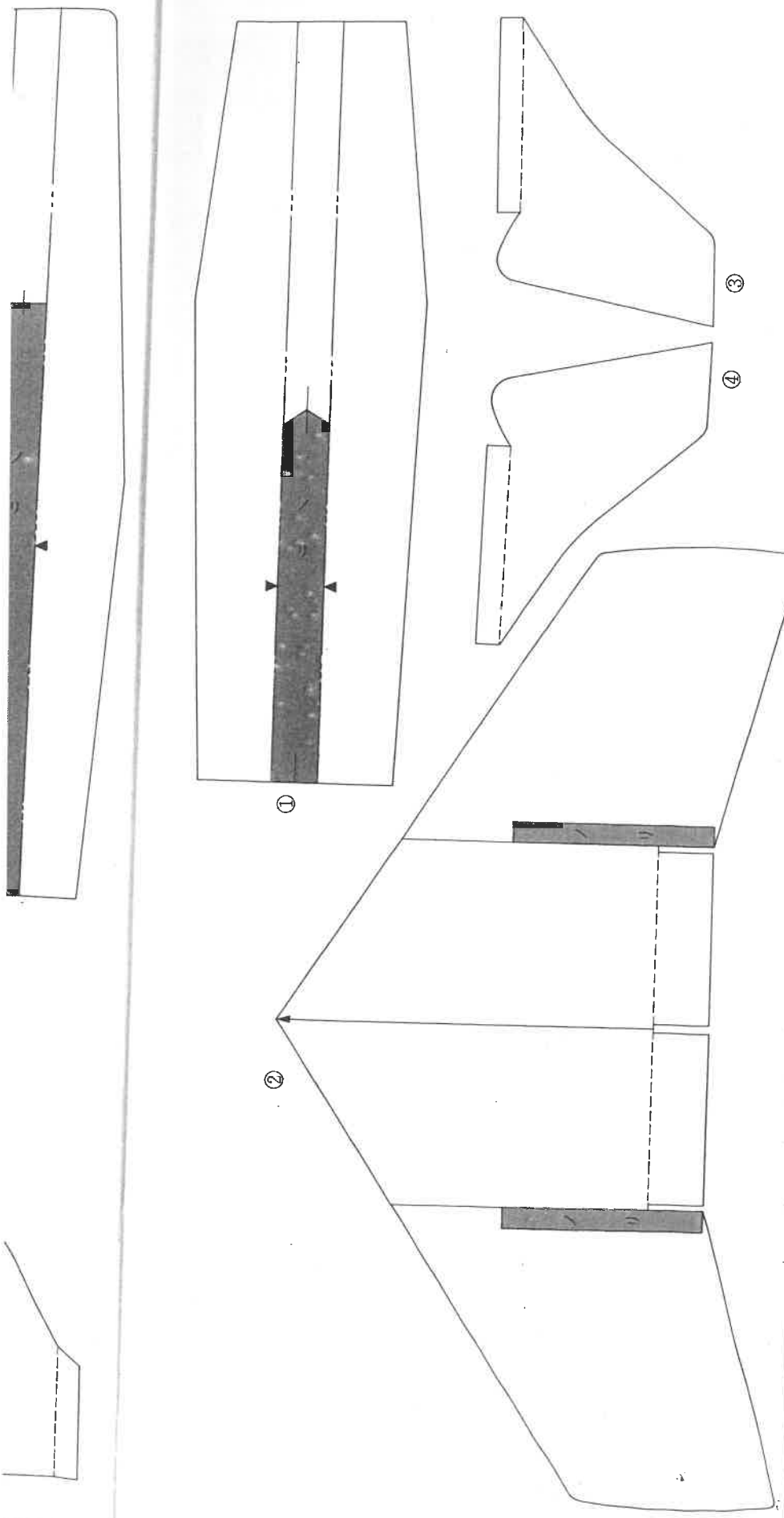


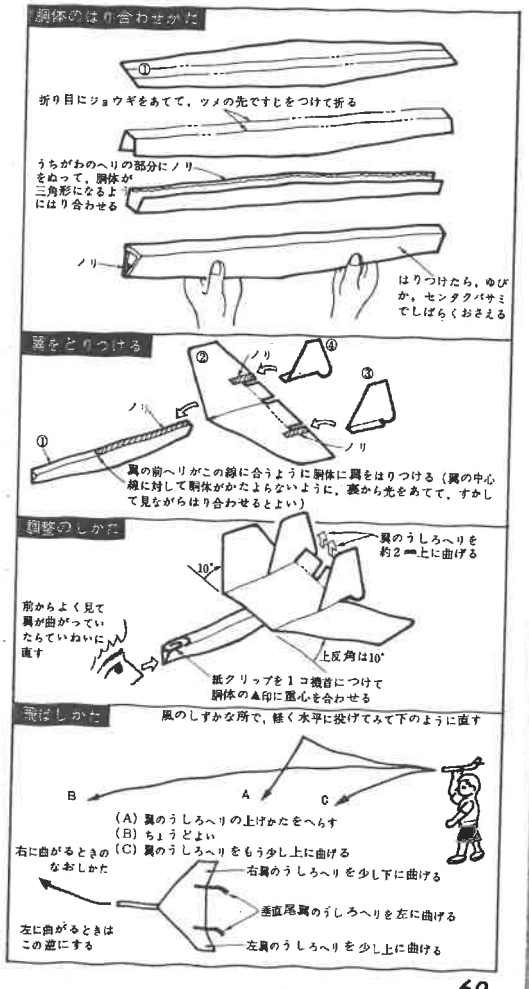






三角胴
無尾翼機

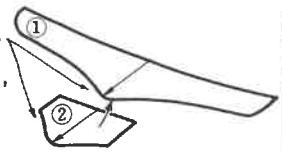

③
④
①
②


胴体のはり合わせかた
折り目にジョウギをあてて，ツメの先ですじをつけて折る
うちがわのへりの部分にノリをぬって，胴体が三角形になるようにはり合わせる
ノリ
はりつけたら，ゆびか，センタクバサミでしばらくおさえる
翼をとりつける
ノリ
翼の前へりがこの線に合うように胴体に翼をはりつける（翼の中心線に対して胴体がかたよらないように，裏から光をあてて，すかして見ながらはり合わせるとよい）
調整のしかた
翼のうしろへりを約2㎜上に曲げる
10°
前からよく見て翼が曲がっていたらていねいに直す
上反角は10°
紙クリップを1コ機首につけて胴体の▲印に重心を合わせる
飛ばしかた
風のしずかな所で，軽く水平に投げてみて下のように直す
B
A
C
(A) 翼のうしろへりの上げかたをへらす
(B) ちょうどよい
(C) 翼のうしろへりをもう少し上に曲げる
右に曲がるときのなおしかた
右翼のうしろへりを少し下に曲げる
垂直尾翼のうしろへりを左に曲げる
左に曲がるときはこの逆にする
左翼のうしろへりを少し上に曲げる

本文にはいらなかった飛行機の作り方

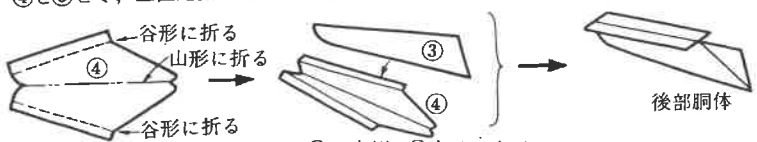
はり合わせかた

1 主翼①の裏面に裏うち②をはりつける．このとき②の中心線のある面にノリをつけて，①と②の中心線がおたがいに合うように注意し，さらに①と②の前縁がちょうどいっちするようにはり合わせる



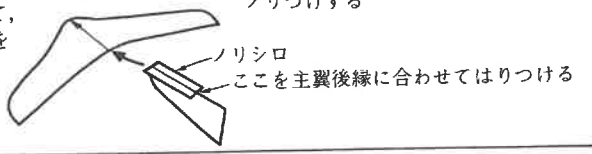
はり合わせたら中心線の前と後ろのはしを上から針でついて，小さな穴を裏まで通す．つぎに翼を裏がえして，この穴をジョウギと鉛筆で結び裏面にも中心線を引く

2 ④と③とで，垂直尾翼の役目をする後部胴体を作る



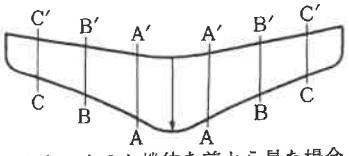
④の内側に③をはさんでノリづけする

3 つぎに主翼①＋②のうらの中心線に合わせて，後部胴体③＋④をとりつける



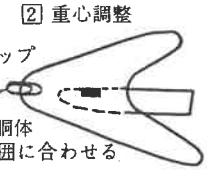
調整のしかた

1 翼面を指でわん曲させて，図のA-A′--------C-C′のような翼断面にする



このようにすると機体を前から見た場合，翼の形は下図のようになる

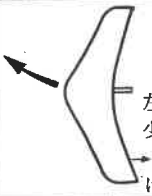
2 重心調整



3 飛ばす前に機体を手に持って，両翼の形がよくバランスがとれているかを確かめる

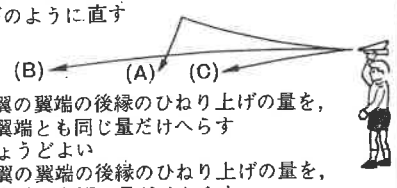
飛ばしかた

右に曲がるときの直しかた
（左に曲がるときはこの逆にする）



左側の翼の後縁を少しねじり上げる
→（後縁をねじり上げた方に曲がる）

風のしずかな所で軽く水平に投げてみて，下のように直す

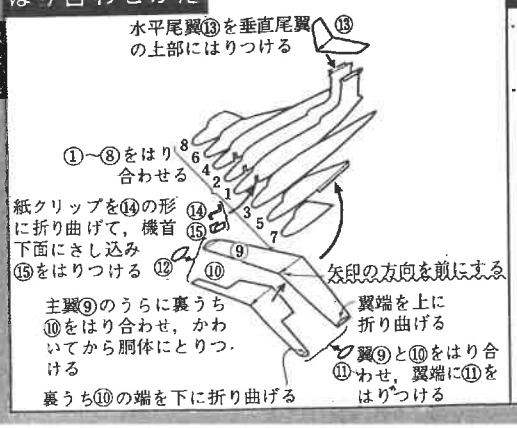


(A) 主翼の翼端の後縁のひねり上げの量を，両翼端とも同じ量だけへらす
(B) ちょうどよい
(C) 主翼の翼端の後縁のひねり上げの量を，両翼端とも同じ量だけふやす

シンプルな形の無尾翼機→

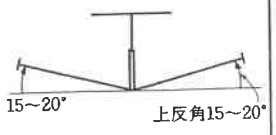
ハンブルガー
HFB－320「ハンザ」↓

はり合わせかた



調整のしかた

- この飛行機はおもりをつけなくても▲印に重心が合うはずです．
- 前進角（翼端が前に出ている）があるので，ふつうの飛行機よりも上反角を大きく（15～20°）しなければなりません．

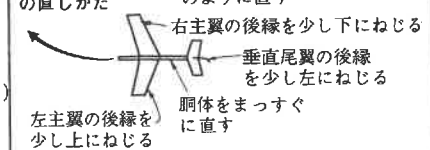


正面から見て翼や胴体のねじれ，曲がりを直すこと

飛ばしかた

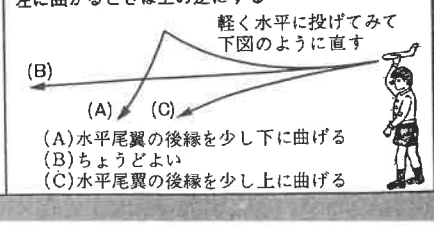
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

右に曲がるときの直しかた



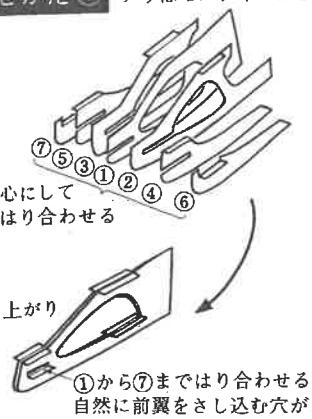
左に曲がるときは上の逆にする

軽く水平に投げてみて下図のように直す

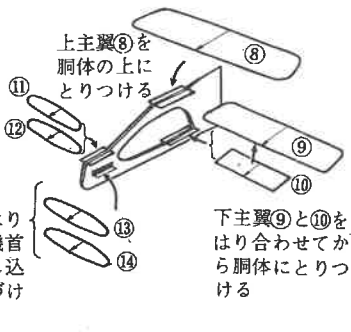


(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

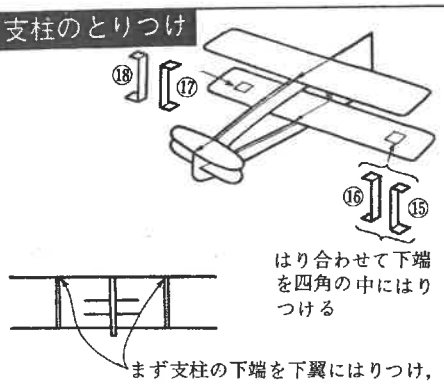
はり合わせかた①　ノリはセメダインがよい



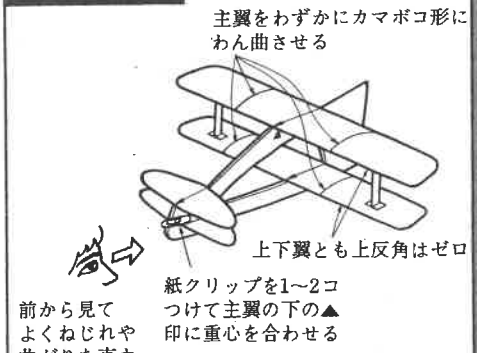
はり合わせかた②



支柱のとりつけ



調整のしかた

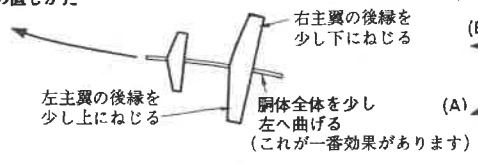


飛ばしかた

この機体はあまりじょうぶでなく，安定もじゅうぶんではありませんから，風の弱い時をえらぶか，室内で飛ばしてください．

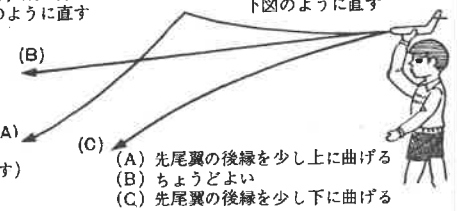
まず，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

右に曲がるときの直しかた



左に曲がるときはこの逆にします

軽く水平に投げてみて下図のように直す

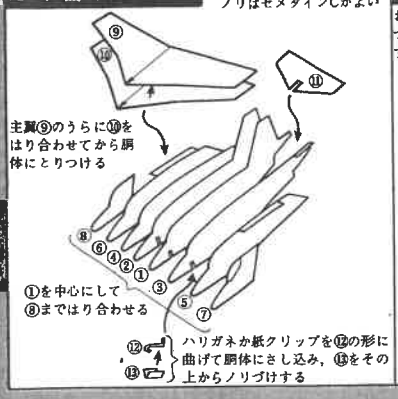


(A) 先尾翼の後縁を少し上に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 先尾翼の後縁を少し下に曲げる

ライト兄弟のフライヤー号

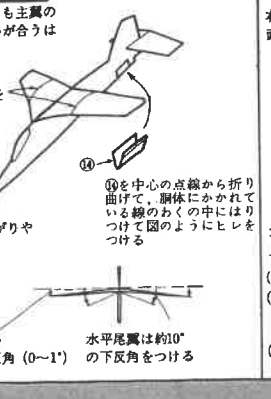
↓ジェット練習機 XT－2

はり合わせかた　ノリはセメダインCがよい



調整のしかた

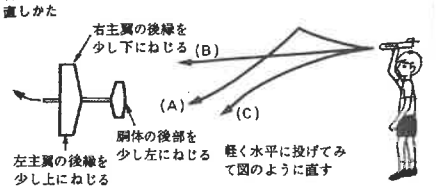
おもりをつけなくても主翼のつけ根の▲印に重心が合うはずです



飛ばしかた

まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは左のように直す

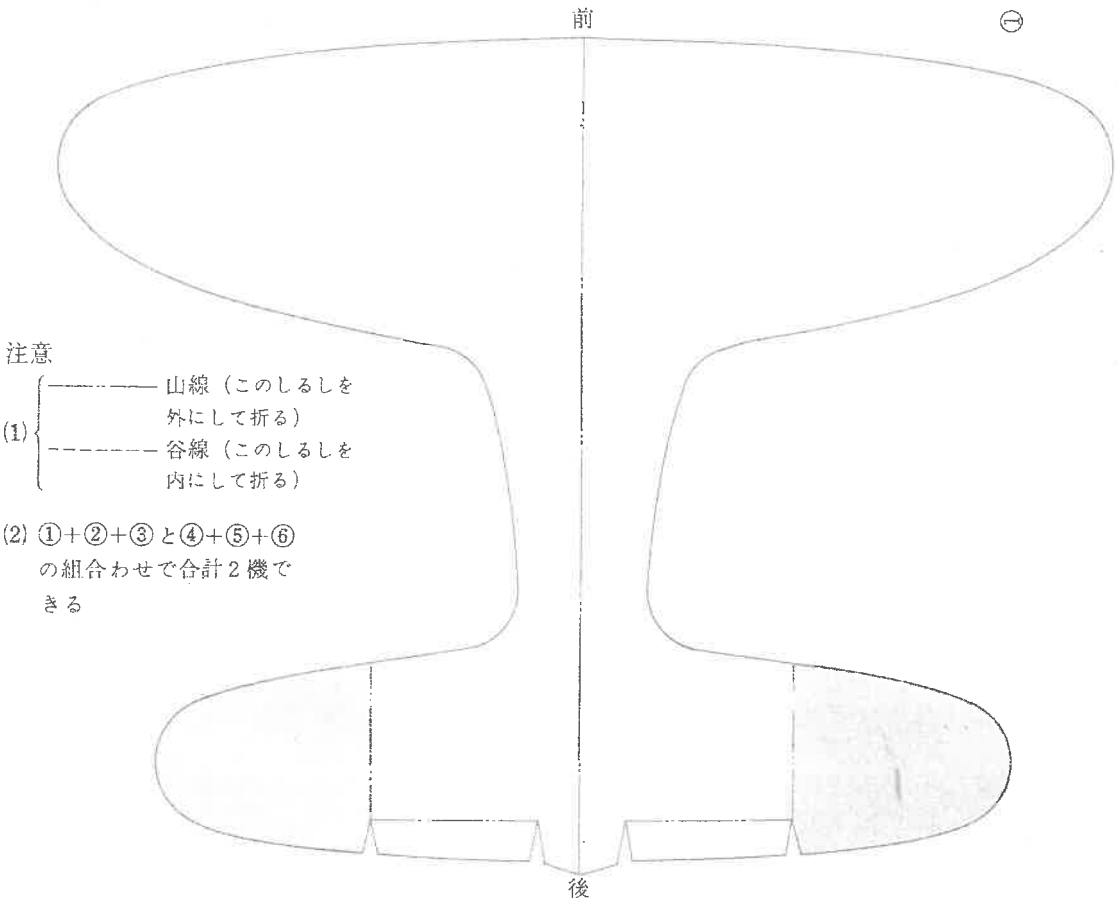
右に曲がるときの直しかた



左に曲がるときは上の逆にする

(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

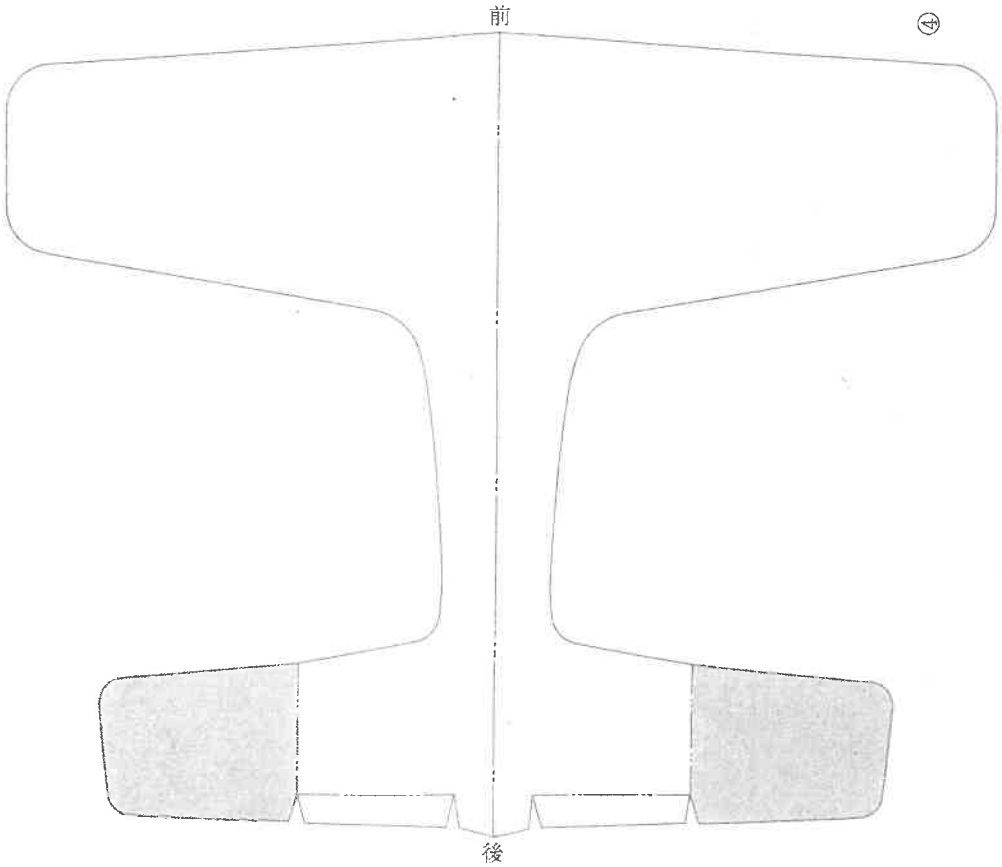
(1) この飛行機は高速で飛びますから，人に向けて飛ばさないこと．
(2) 主翼に後退角がついているので，上を向けて飛ばしたときに失速させると，きりもみにはいりやすい性質があります．失速させないようにうまく飛ばしてください．
(3) 壁などにぶつかって機首が曲がっても，ノリで修理をすれば何度でも飛ばせます．根気よく修理をしてください．

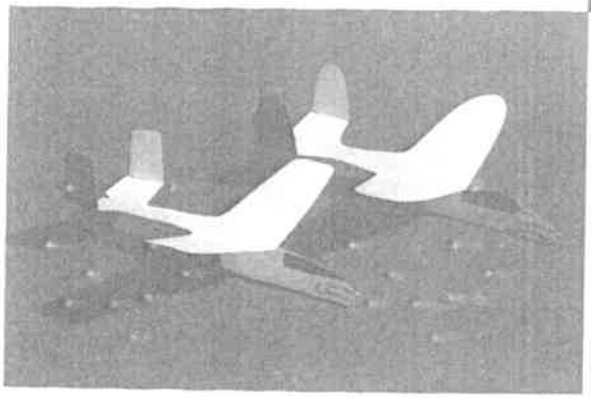


注意

(1) ――――― 山線（このしるしを外にして折る）
　　－－－－－－－ 谷線（このしるしを内にして折る）

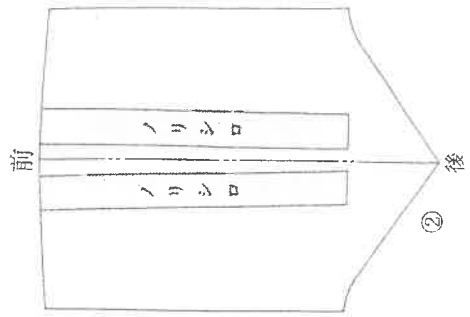
(2) ①+②+③と④+⑤+⑥の組合わせで合計２機できる

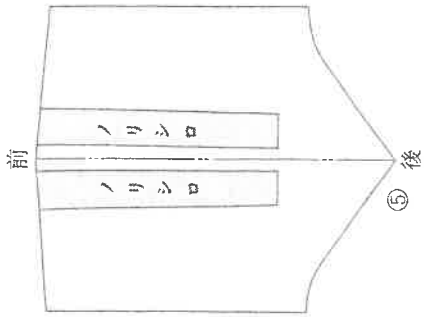


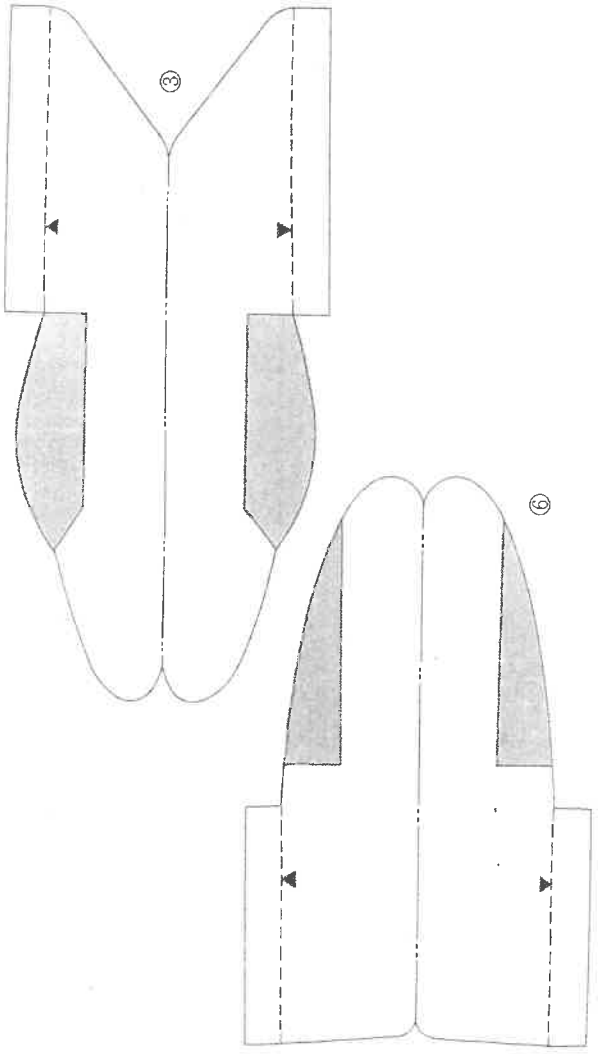


5分間でできる

やさしい飛行機



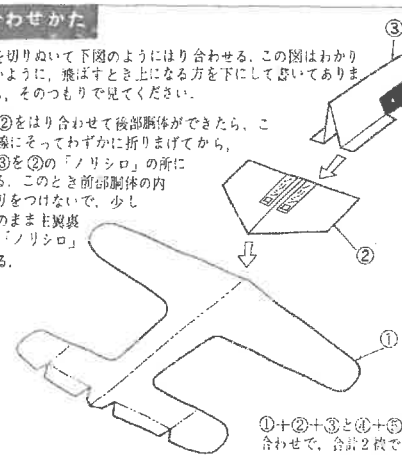




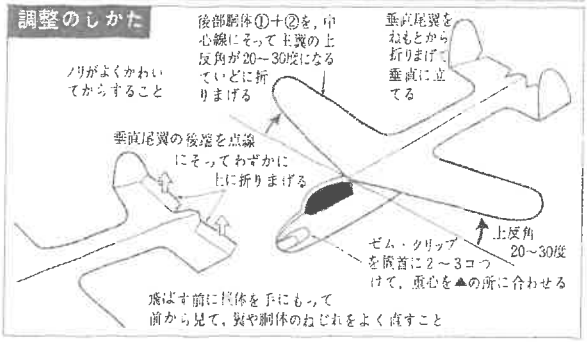
はり合わせかた

部品を切りぬいて下図のようにはり合わせる．この図はわかりやすいように，飛ばすとき上になる方を下にして書いてありますから，そのつもりで見てください．

まず①と②をはり合わせて後部胴体ができたら，これを中心線にそってわずかに折りまげてから，前部胴体③を②の「ノリシロ」の所にはりつける．このとき前部胴体の内側にはノリをつけないで，少し開いた形のまま主翼裏うち②の「ノリシロ」の所にはる．

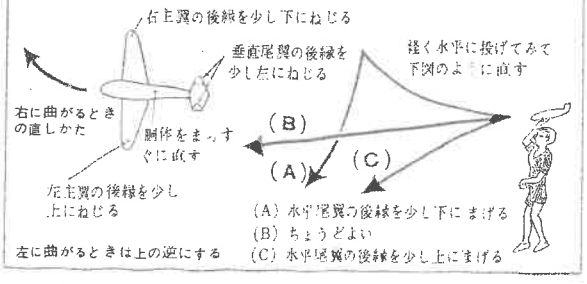


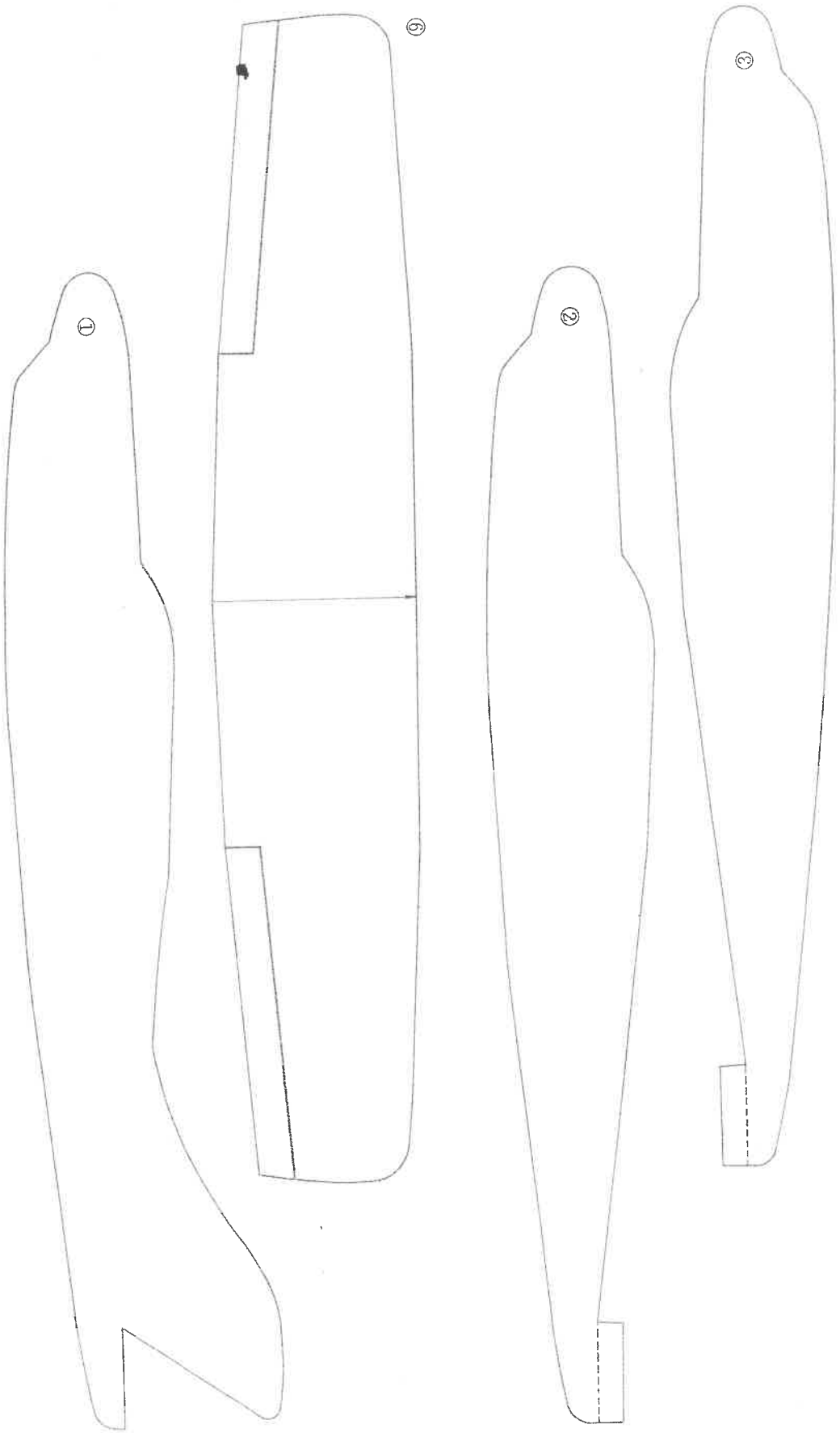
調整のしかた

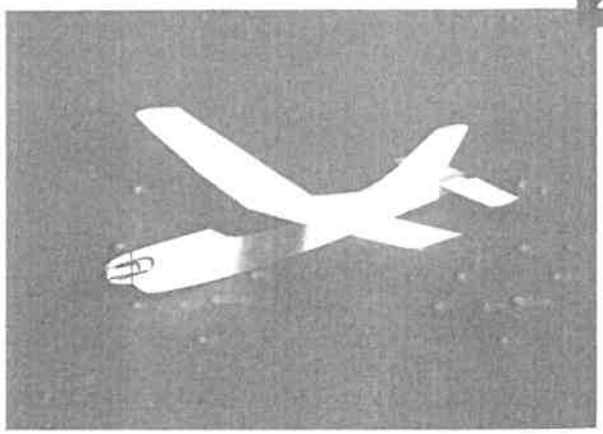


飛ばしかた

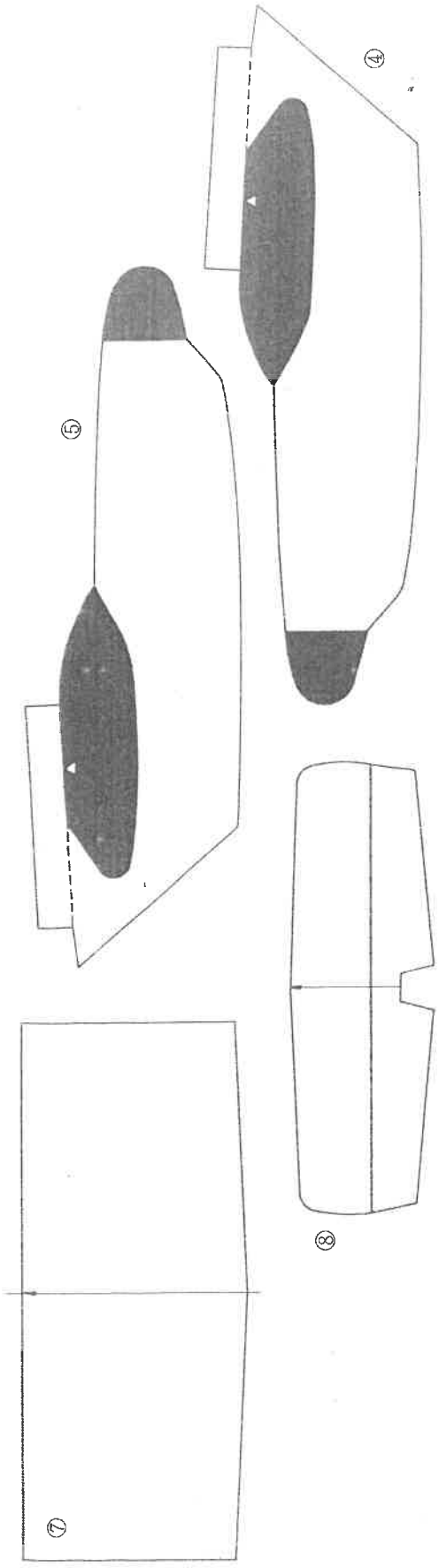
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左にまがるときは下のように直す




①
②
③
④

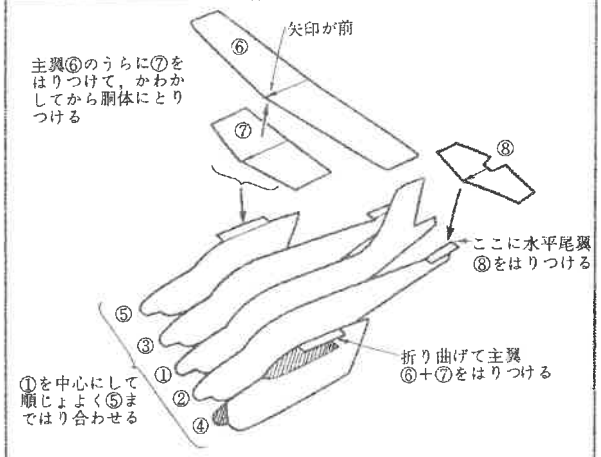


小型 軽飛行機

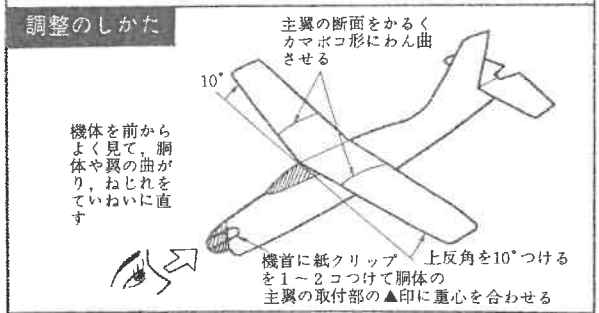


はり合わせかた

ノリはセメダインCなどの速乾性のものがよい．はり合わせたら5時間くらいそっとかわかすこと

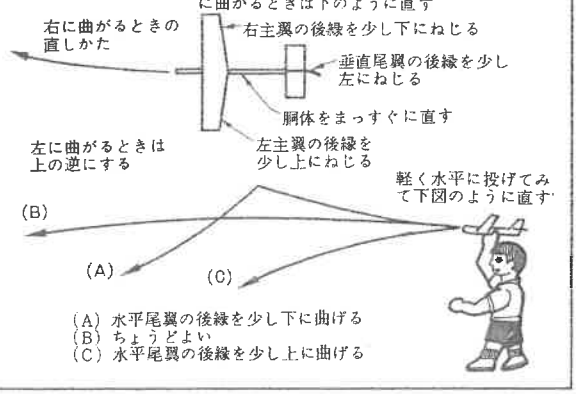


調整のしかた

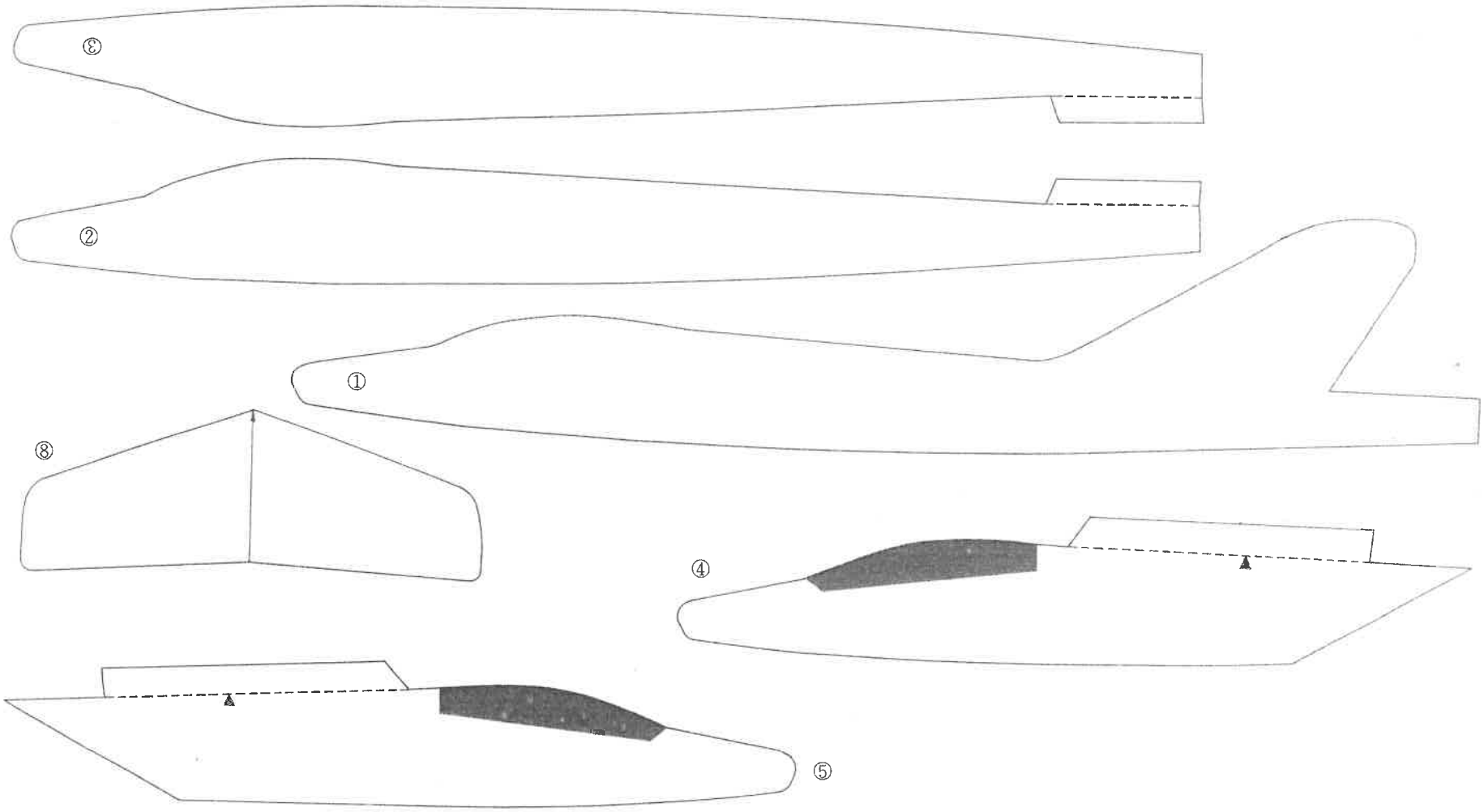


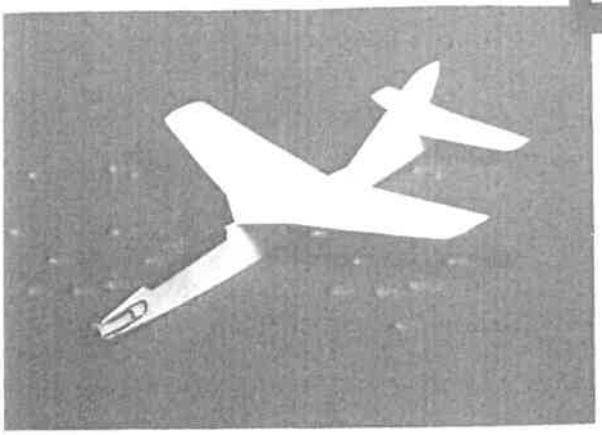
飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

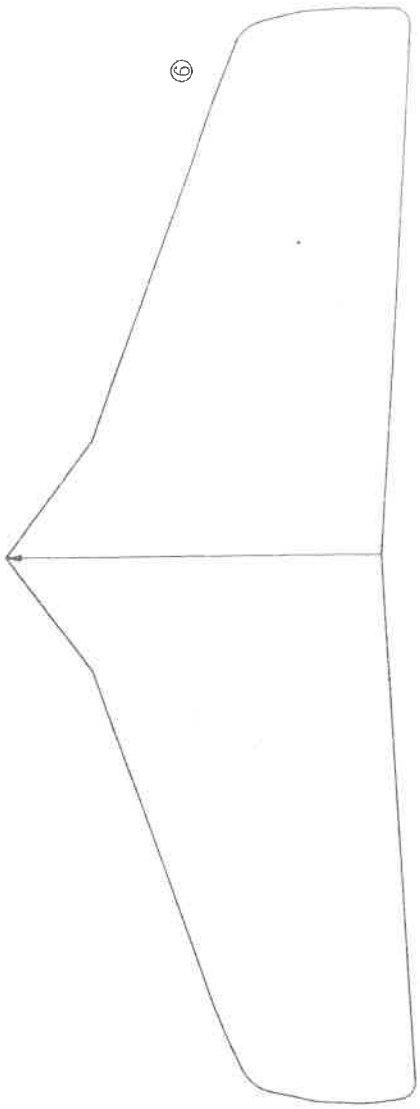


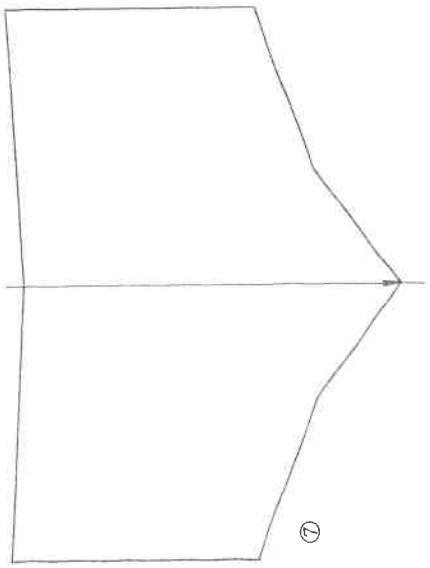
(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる


③
②
①
⑧
④
⑤

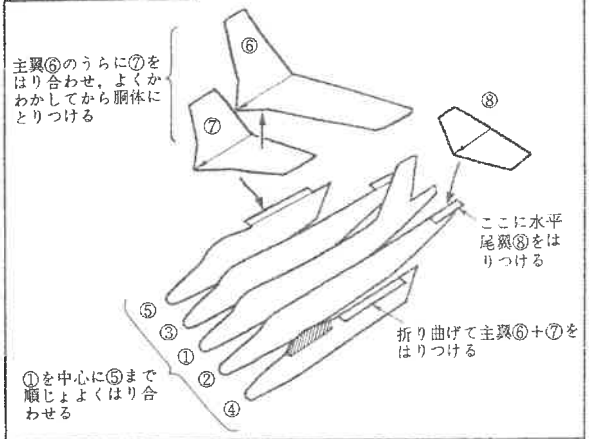


小型
超音速ジェット機

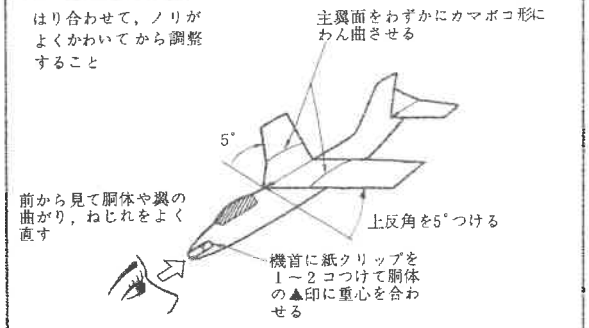




はり合わせかた

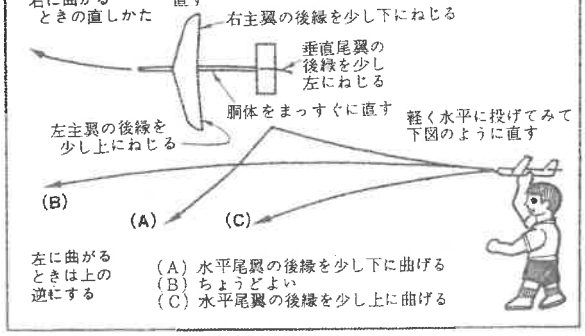


調整のしかた

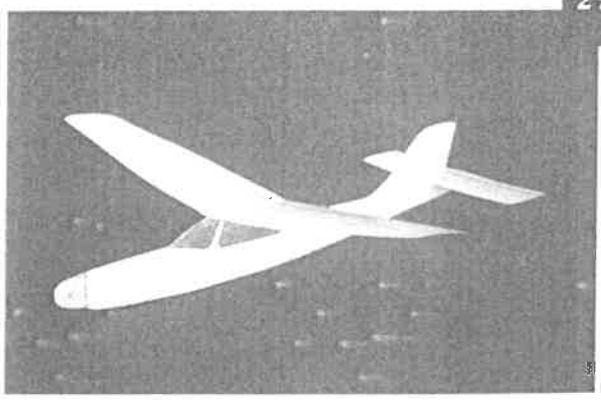


飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す



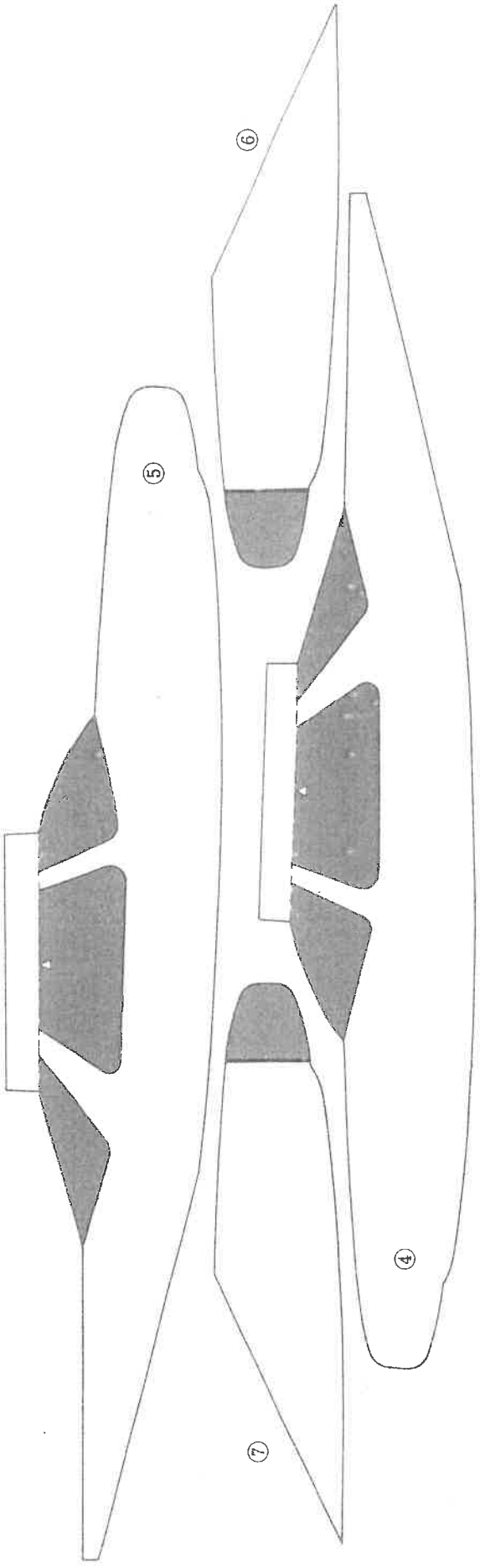
③
⑪
⑫
⑨
①
②
⑧
⑩



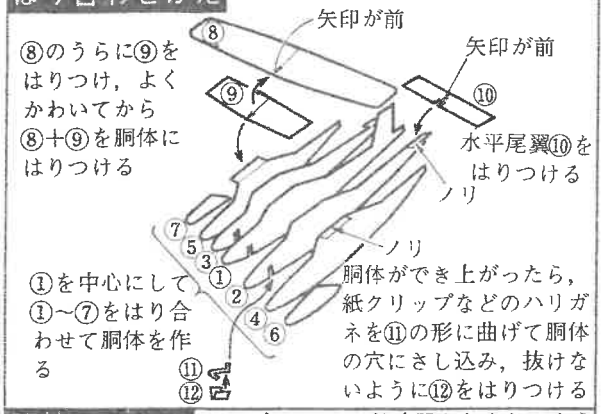
高翼式の

軽飛行機

重心位置を翼弦の50%におき，滞空競技用機に近い設計にしてありますから，正確に作って飛ばせば20秒くらいはらくに飛ぶはずです．



はり合わせかた



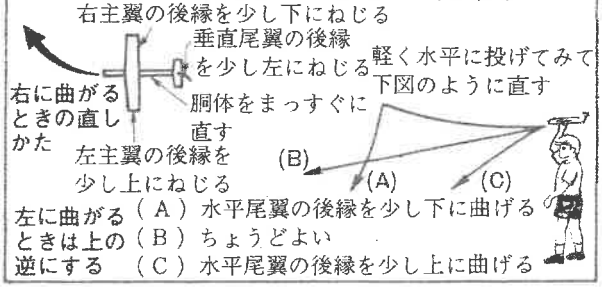
調整のしかた

はり合わせて，数時間かわかしてから調整すること

まず第1に前から見て胴体や翼のねじれ，曲がりをていねいに直すこと(うまく飛ばすために一ばん大切なことです)

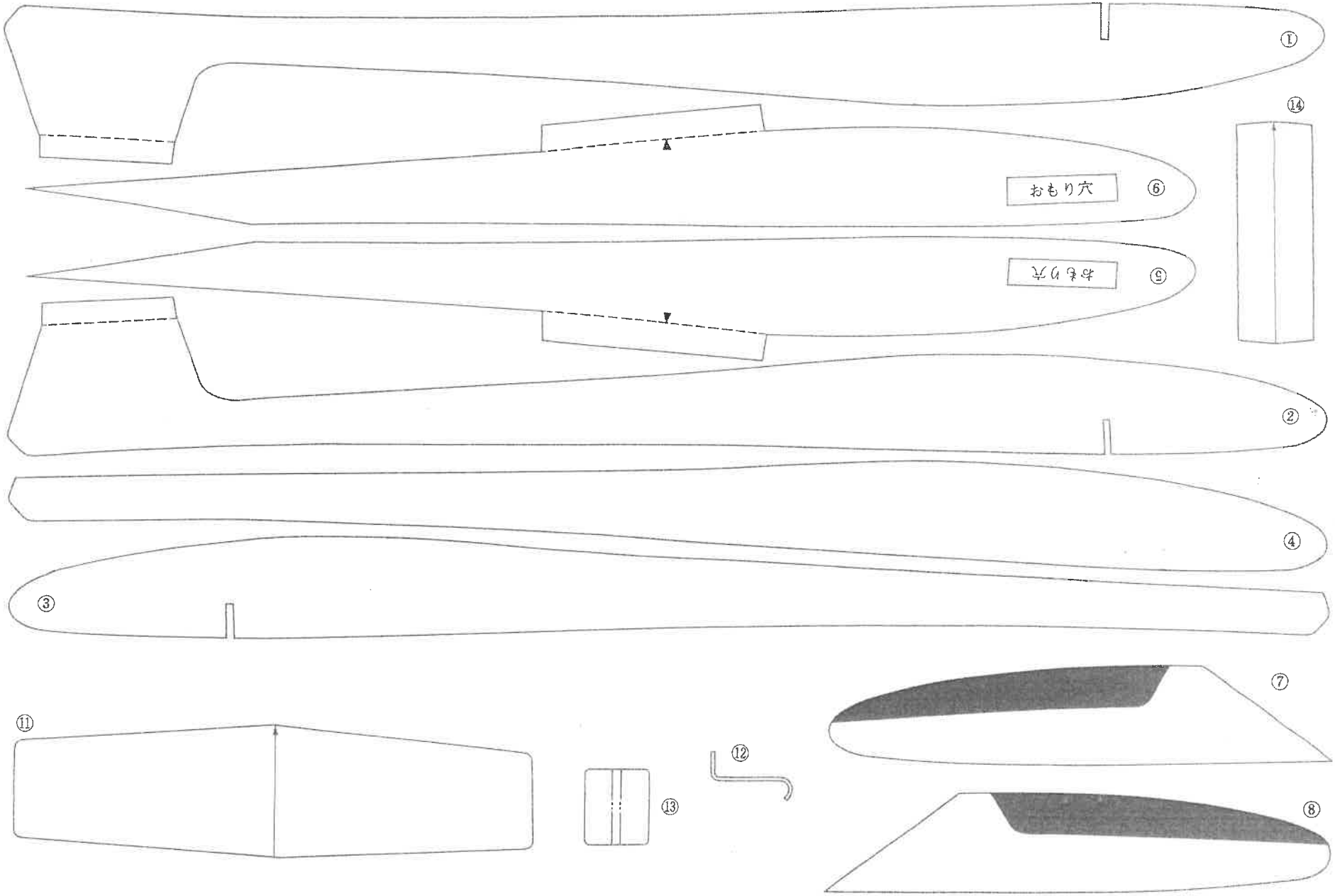
飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは左のように直す

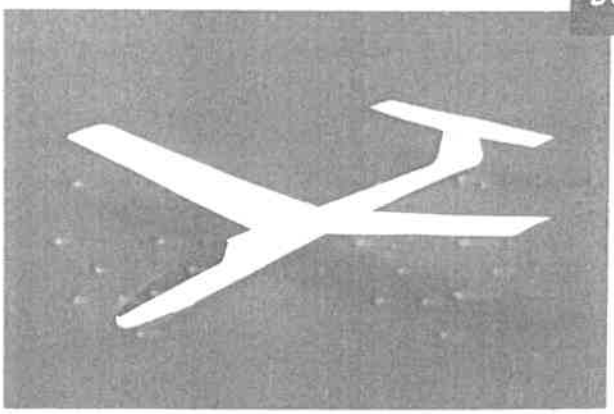


左に曲がるときは上の逆にする

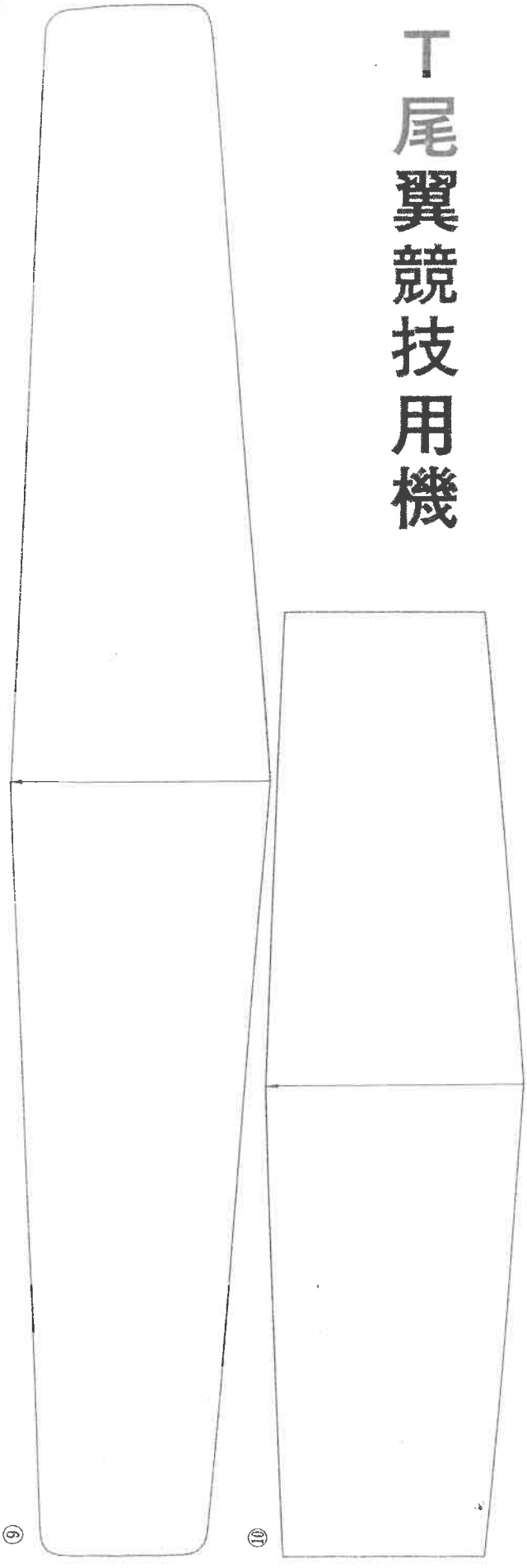
（A）水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
（B）ちょうどよい
（C）水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

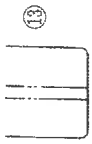

①
⑭
おもり穴
⑥
おもり穴
⑤
②
④
③
⑦
⑪
⑫
⑬
⑧
⑨

T尾翼競技用機

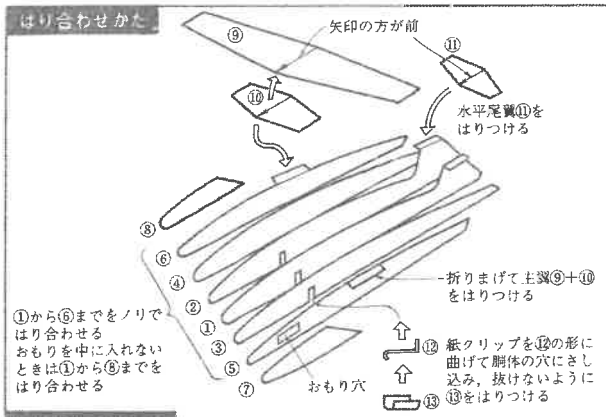


▲▲　これは，性能も安定もよい紙飛行機です．ゴム射出でテスト飛行したところ，平地でも20～50秒も飛びました．





はり合わせかた

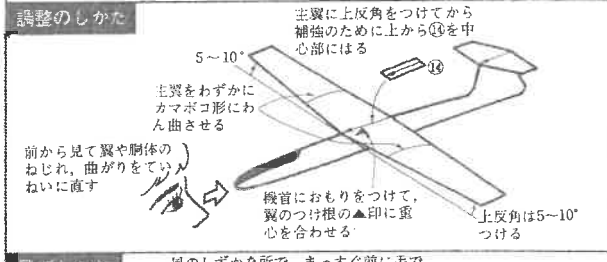


おもりのつけかた

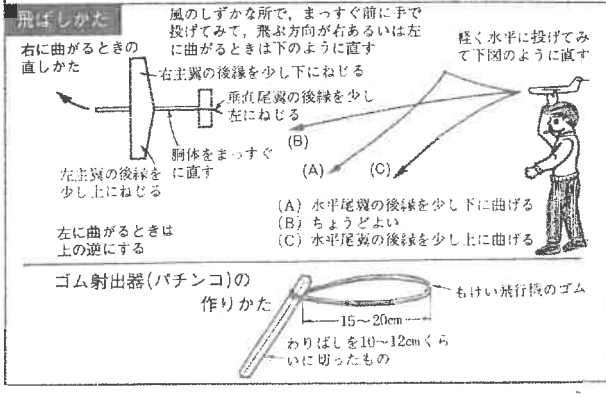
機首のおもりとして紙クリップを使う場合は，胴体を①から⑧まで全部はり合わせる．もし板ナマリなどをおもり穴に入れるときは，①から⑥までをはり合わせ，かわいてから機首のおもり穴を小刀であける．

つぎに主翼，尾翼を胴体にとりつけ．機首に入れるおもりの量をかげんして重心を▲印に合わせる．このとき⑦⑧に少しだけノリをつけて，かりに機首にはりつけて，重心が▲印に合うことを確かめてから⑦⑧を完全にはりつける．

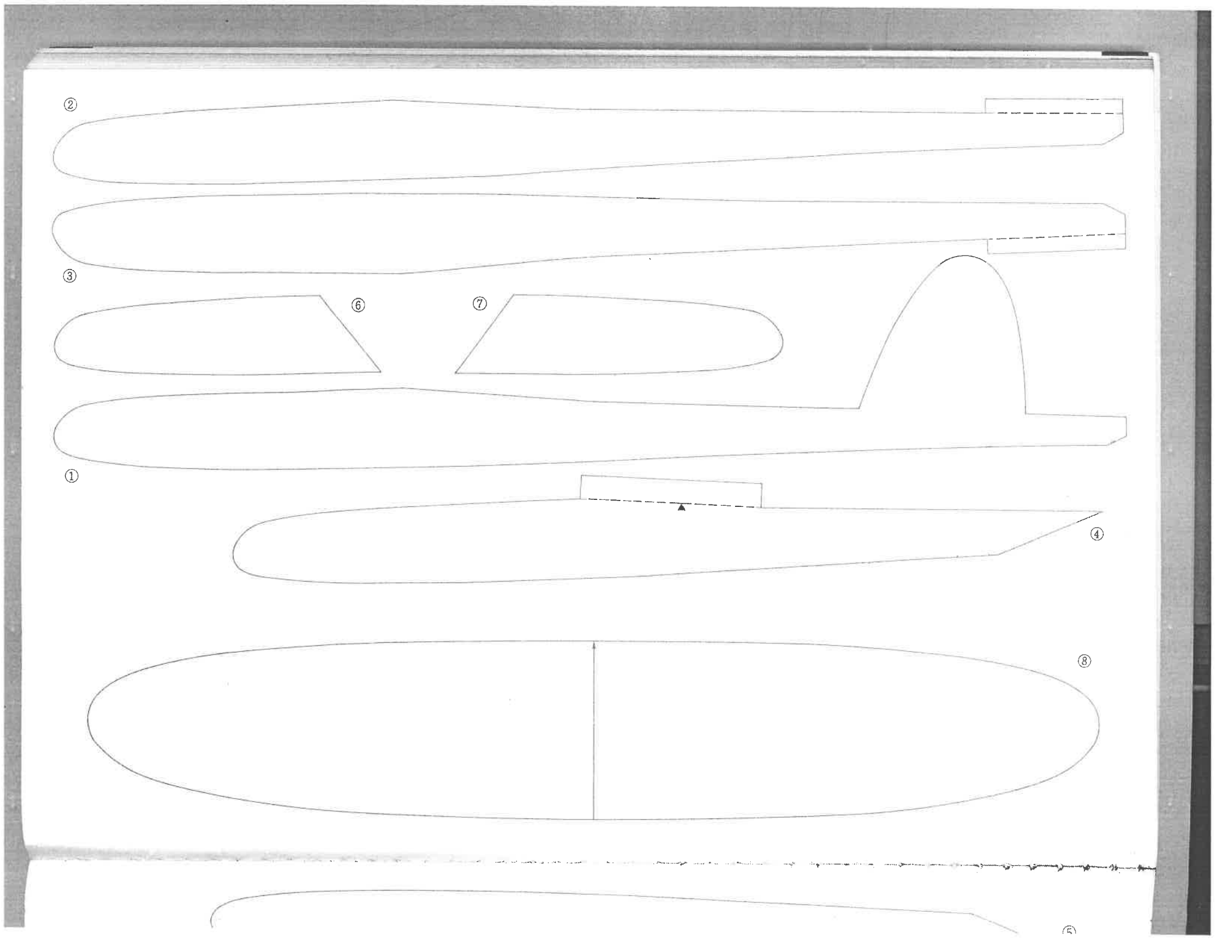
調整のしかた

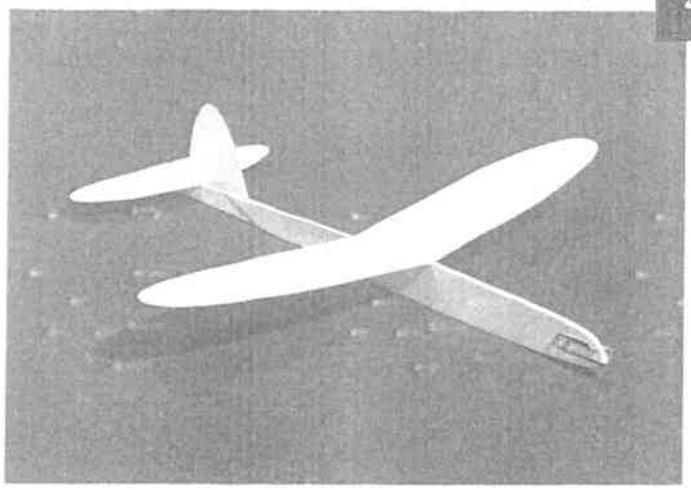


飛ばしかた



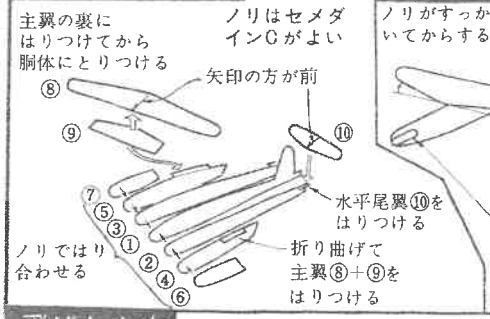
ゴム射出器(パチンコ)の作りかた


②
③
⑥
⑦
①
④
⑧
⑤

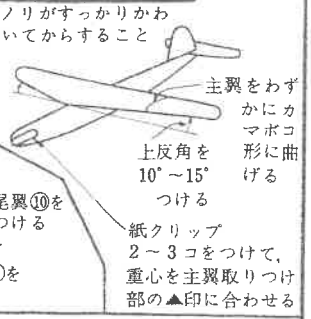


競技用機

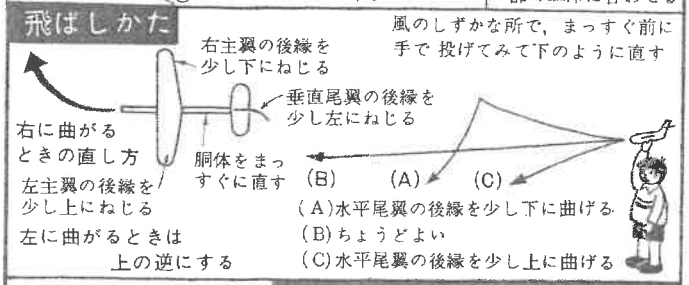
はり合わせかた



調整のしかた

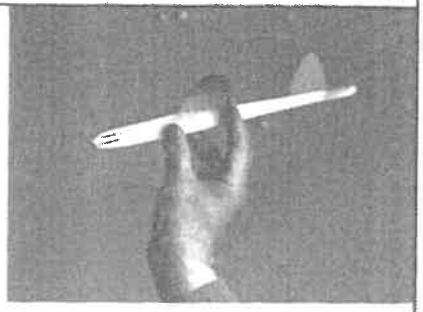


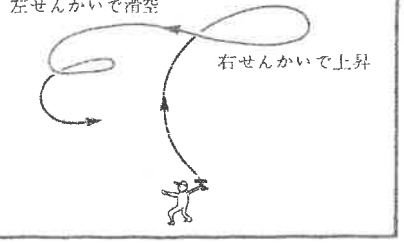
飛ばしかた

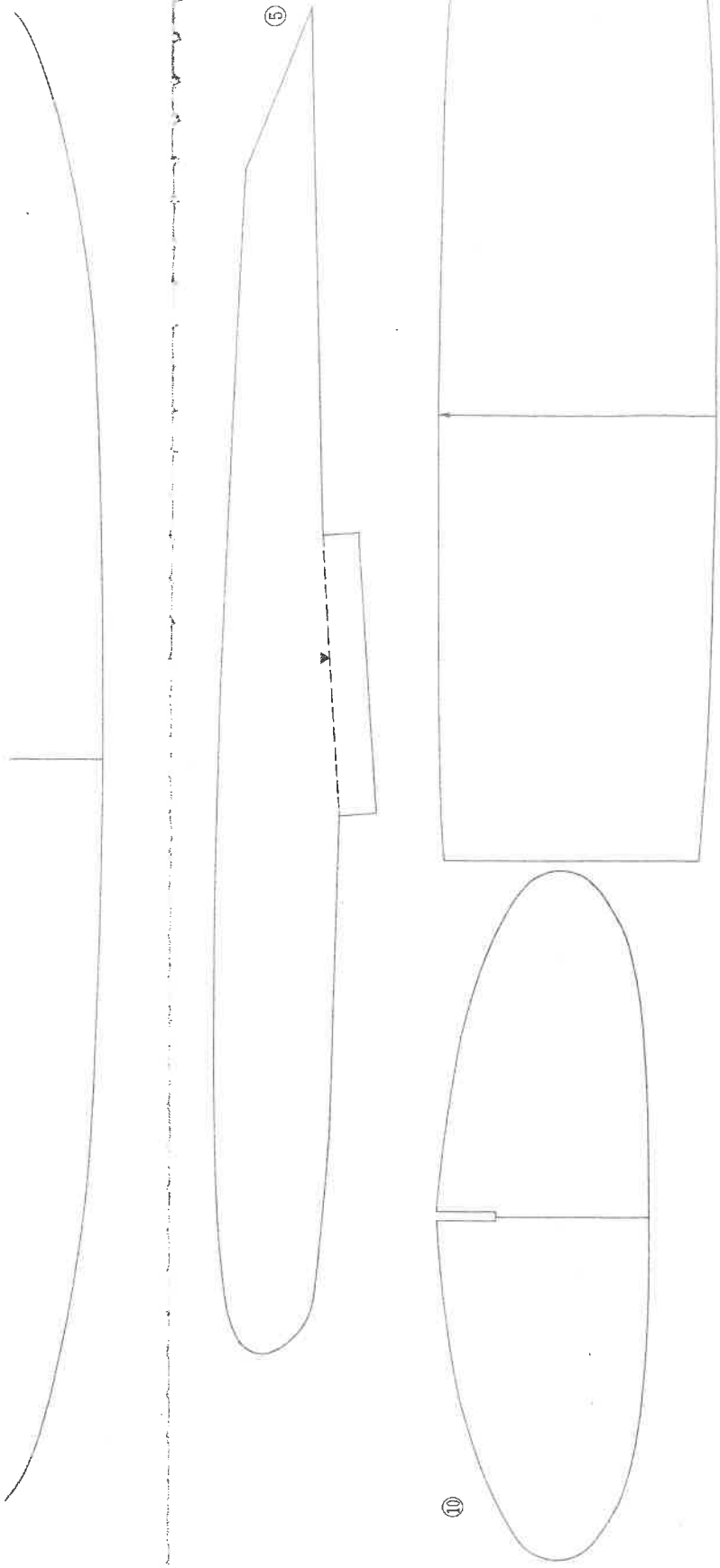


この飛行機は滑空用ですから，なるべく高く投げ上げて，きれいに滑空するように練習してください．力いっぱい投げる時は，右の写真のように持つと力がはいります．

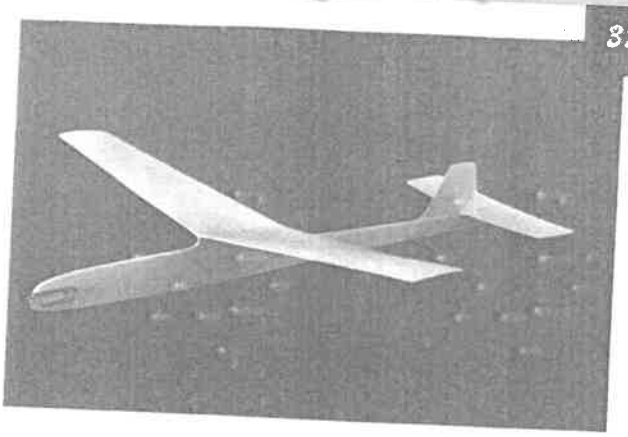
また投げ上げる時は，まっすぐ前に投げると宙返りをしてしまいますから，機体がゆるく左せん回するように，あらかじめ調整しておいて，投げる時は右の図のように，機体を右にかたむけて持って，右上に投げるようにしますと，右せん回しながら上昇して高度をとり，つぎにゆるく左せん回しながらおりてきます．





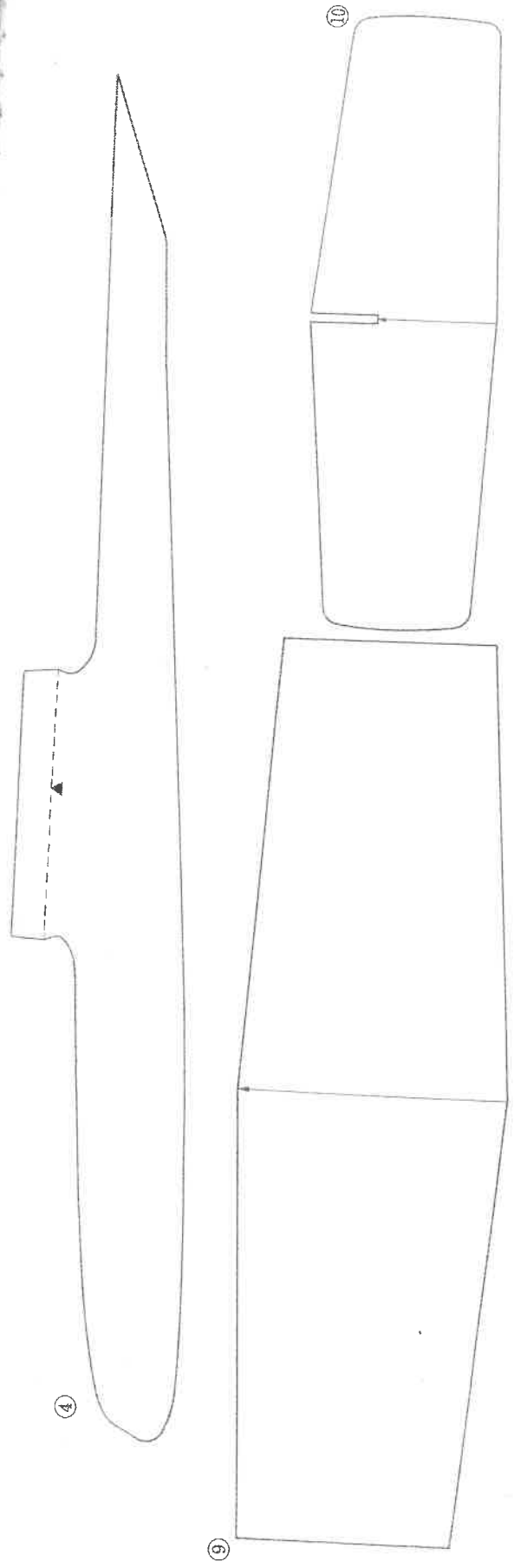


①
⑥
③
②
⑧
⑦
⑤



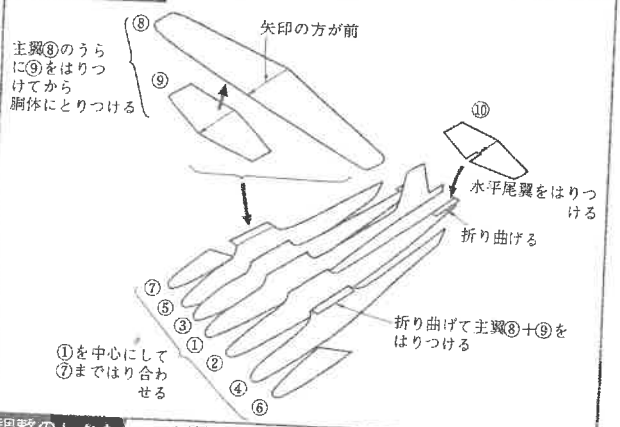
競技用機

この機体は▲印に重心を合わせた場合は，ひかく的ゆっくりと滑空し滞空用に向きます．つぎに，機首につけるおもりを少しふやして，重心を▲印から4～5㎜前におくと，滑空速度がまして距離競技用になります．



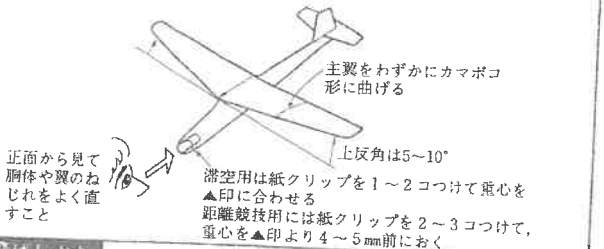
はり合わせかた

ノリはセメダインCなどがよい

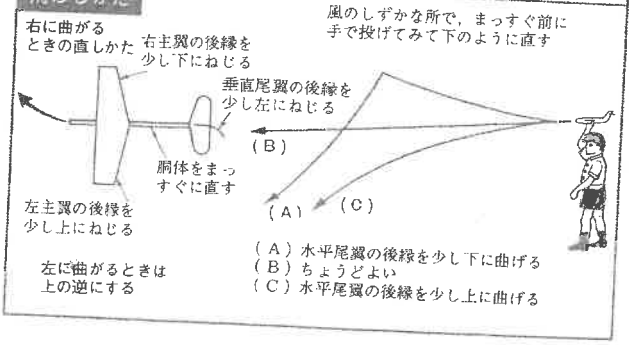


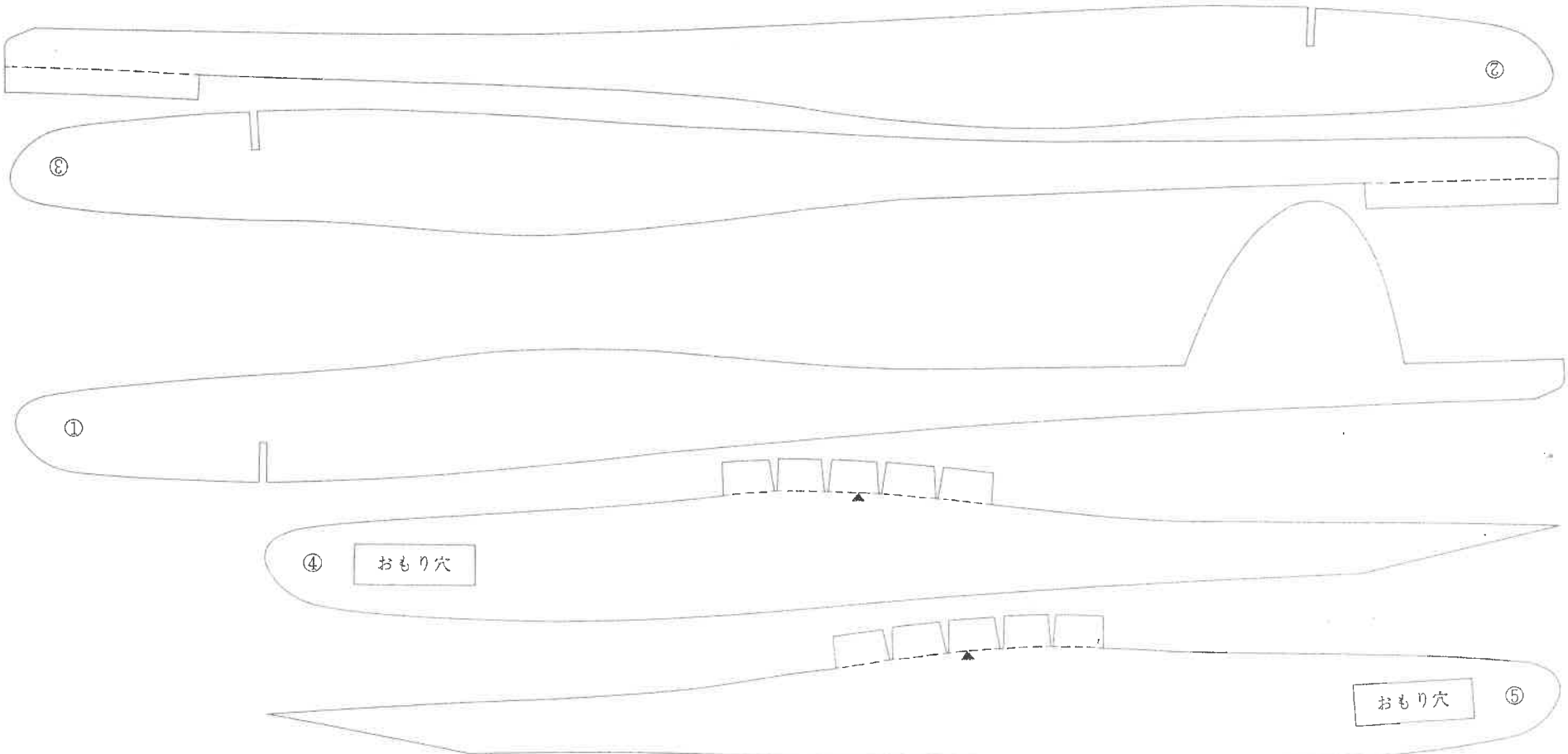
調整のしかた

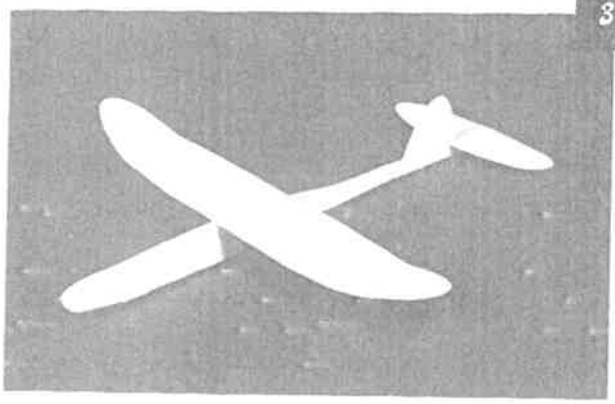
ノリがすっかりかわいてから調整すること



飛はしかた

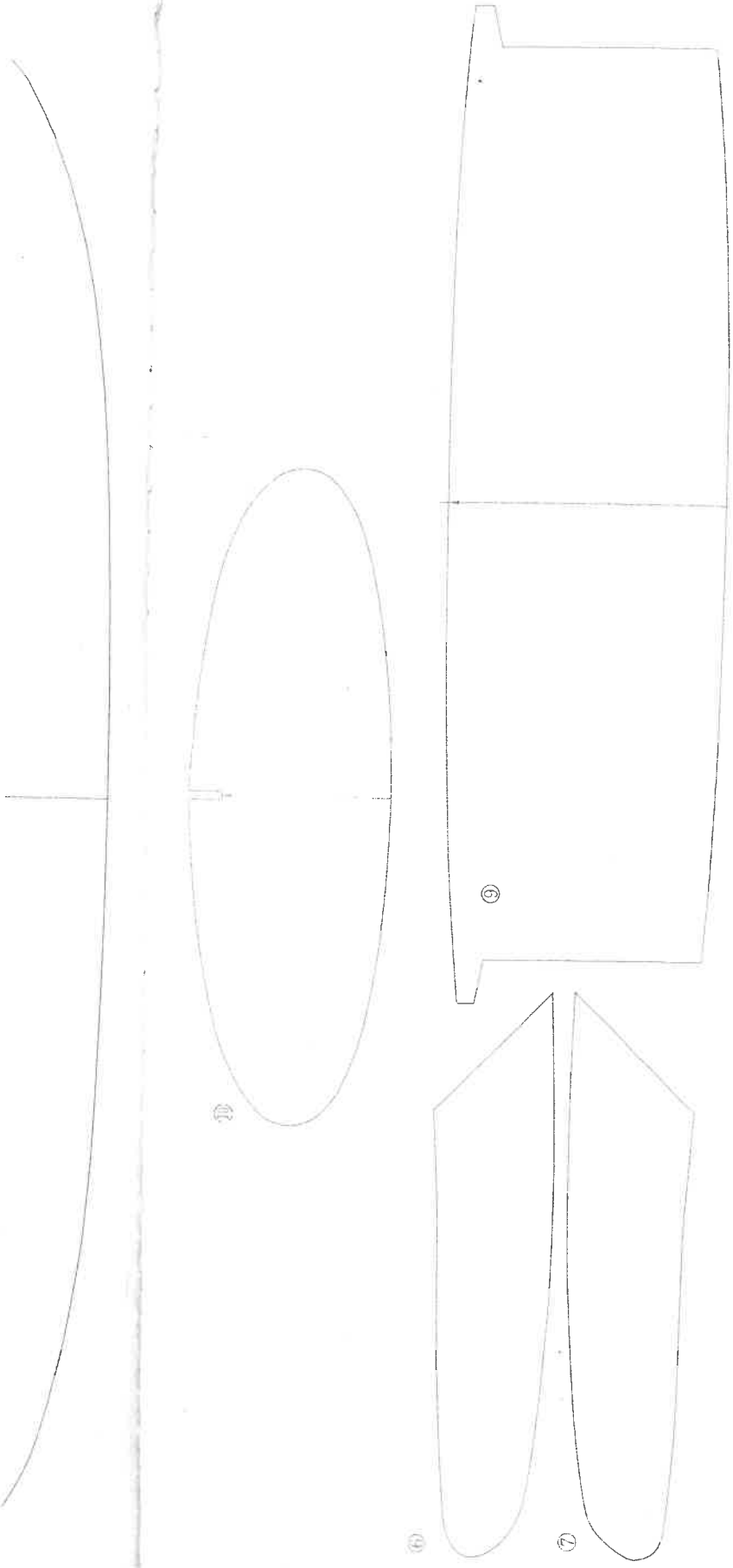



②
③
①
④
おもり穴
おもり穴
⑤
⑧



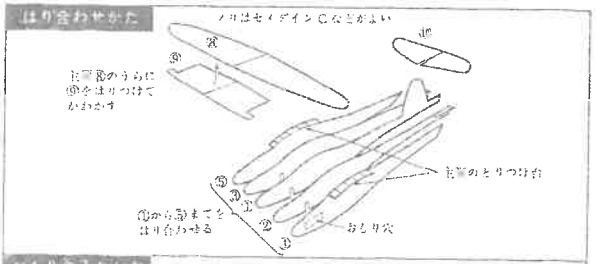
競技用機

◀これは，国際紙飛行機大会で特賞をとった機体を改良して，滞空性能をよくし，また作りやすくしたものです．



はり合わせかた

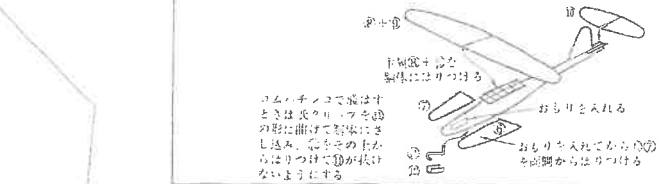
ノリはセイデインCなどがよい



おもりの入れかた

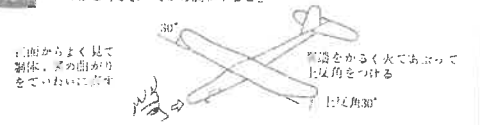
・おもりを機首の中に入れるときは，機体の①から⑤までをはり合わせてから，胴体のおもり穴を小刀で切りひらく．
・主翼⑧と⑩の裏面をわん曲させて，機体の主翼取付台のみぞに合わせてノリづけする．
・水平尾翼⑨を機体の後端にノリづけする．

上のようにして，胴体に主翼，尾翼をとりつけてかぶせてから，下図のように機首におもりを入れる．つぎに機首に⑪，⑫をかりにはりつけた状態で，飛行の重心に心を合うようにおもりを加減して入れるには，図1図1で走っている程よりつよいようにうまくバランスがとれたら⑪，⑫をしっかりはりつける．



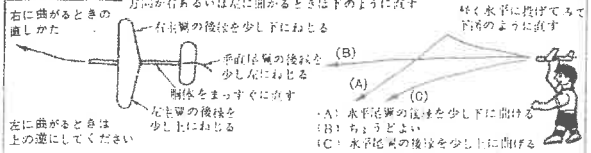
調整のしかた

ノリがよくかわいてから調整すること

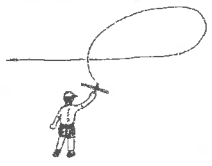


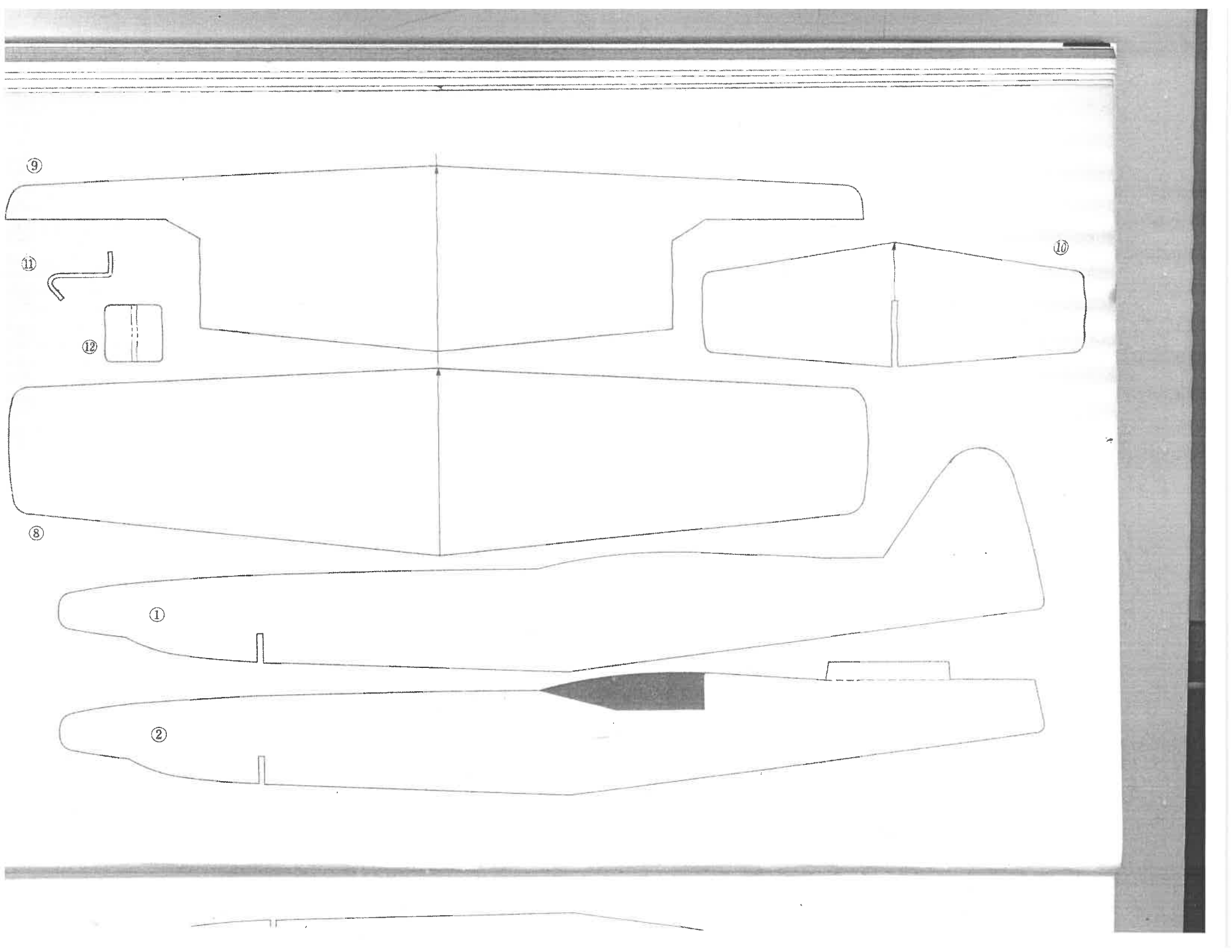
飛ばしかた

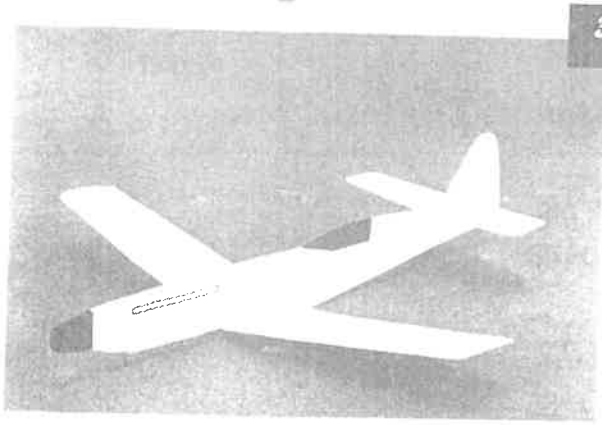
風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す



このようにしてうまく滑空するようになったら，広い場所で空にむかって力いっぱい投げ上げましょう．このときは，機体を図のようにかたむけて手で上向きに投げて，[illegible]って水平飛行をさせることができます．



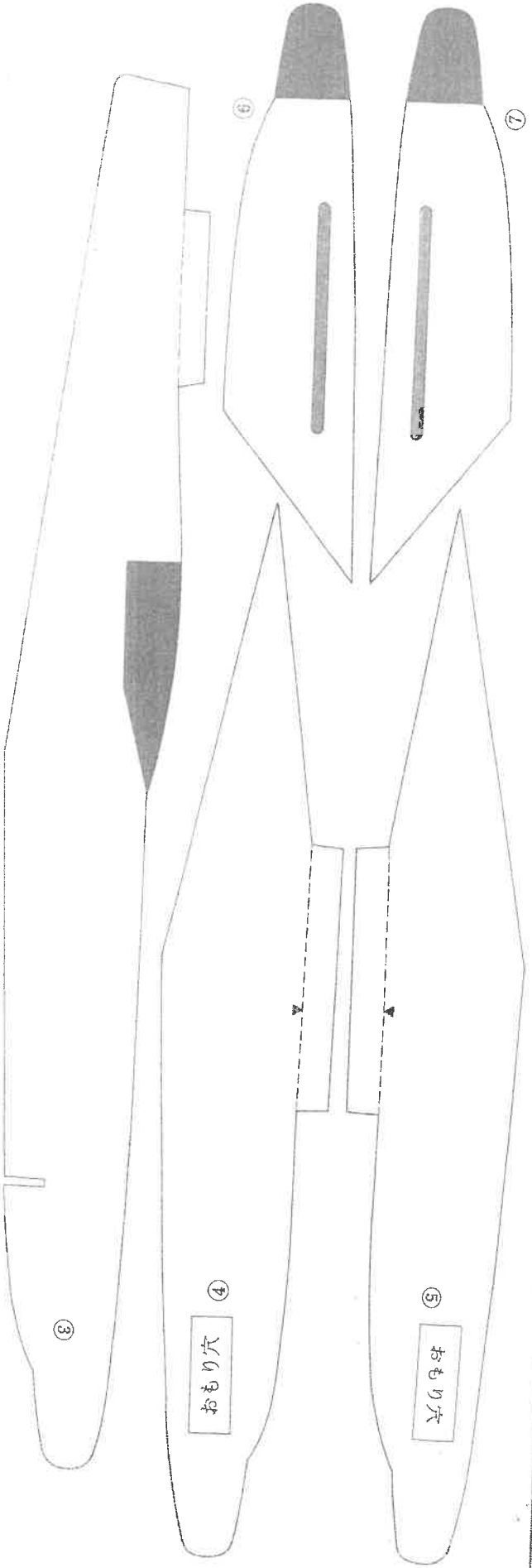

⑨
⑪
⑫
⑩
⑧
①
②



スポーツ航空の花形

レーサー

◀プロペラ機が発達した1930年代ごろから，いろいろなエアレースが開かれてきましたが，レーサーはたいてい，重心位置の胴体の中に大きな燃料タンクをつんでいたので，パイロットの座席は，胴体の後ろの方におかれていました．

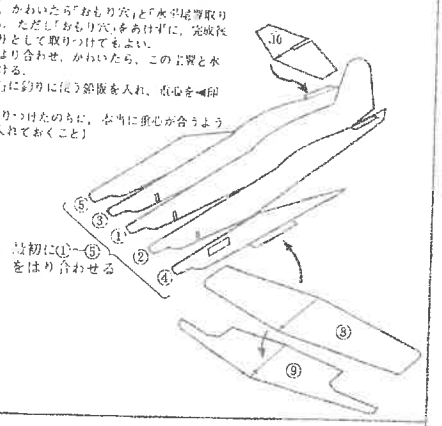


はり合わせかた

ノリはセメダインCがよい

1) ①～⑤をはり合わせて，かわいたら「おもり穴」と「水平尾翼取りつけ穴」を小刀であける．ただし「おもり穴」をあけずに，完成後機首にクリップをおもりとして取りつけてもよい．
2) 主翼⑧と裏うち⑨とをはり合わせ，かわいたら，この主翼と水平尾翼を胴体にとりつける．
3) つぎに機首の「おもり穴」に釣り用に売う鉛版を入れ，重心を◀印に合わせる．
(⑥⑦をこの外側からはり つけたのちに，全体に重心が合うように⑥⑦の重さも考えに入れておくこと)
4) ゴム射出をする場合のフックの取りつけかた

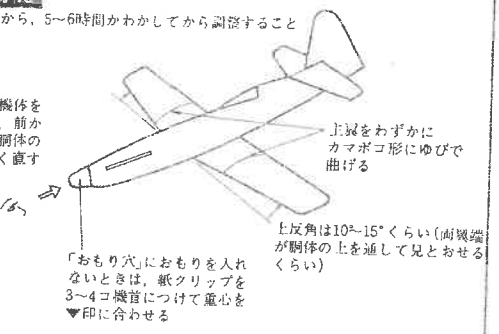
紙クリップを曲げて⑪の形に合わせてフックを作り，後端を胴体にさし込む．その上から⑫をはりつけ，フックが抜けないようにする．射出用ゴムは1mm角ゴムを2条ぐらいにしてください．細すぎるとフックが取れたりします．



最初に①～⑤をはり合わせる

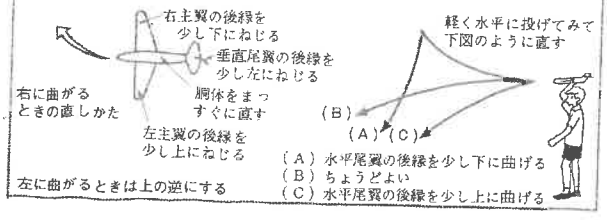
調整のしかた

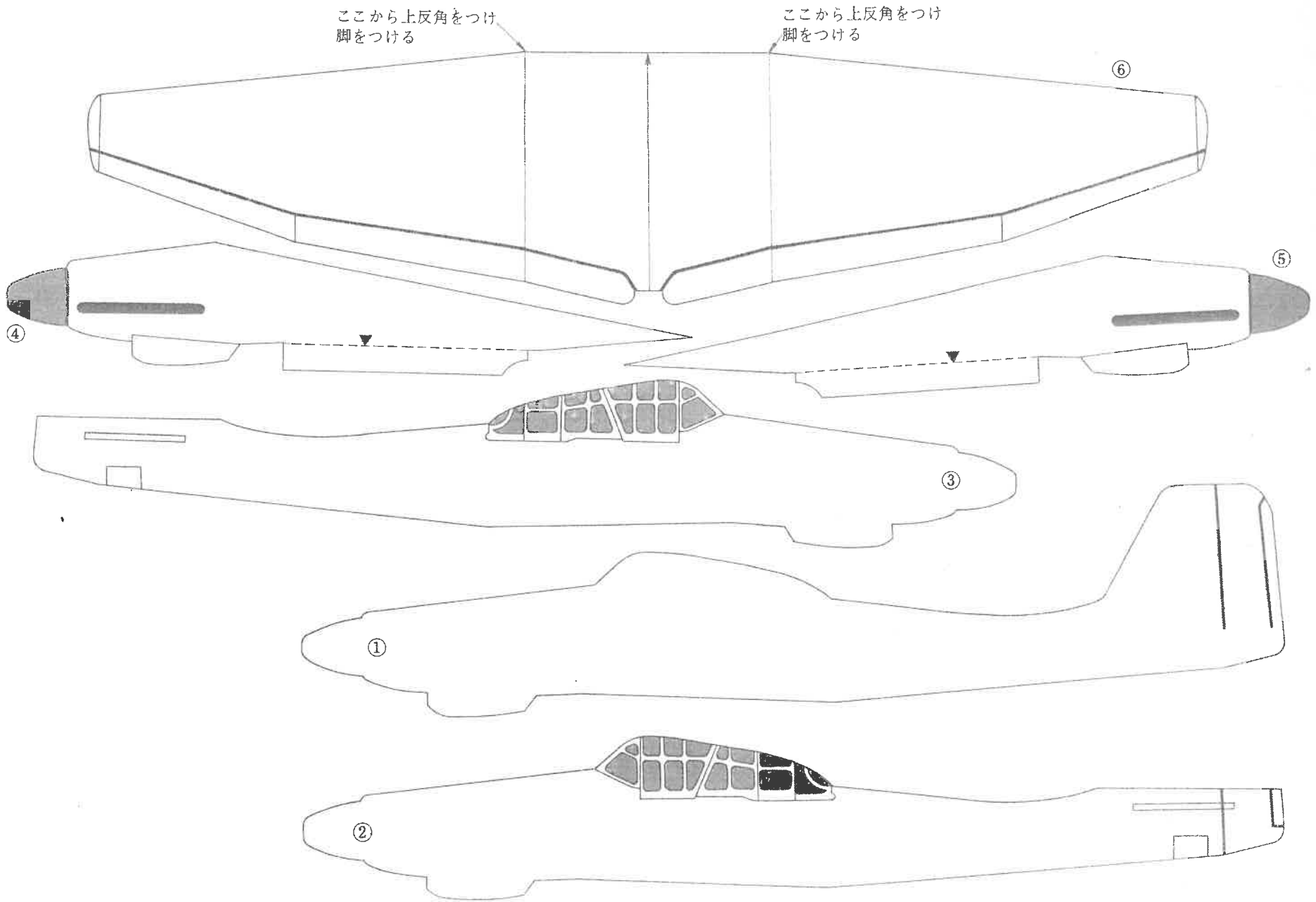
はり合わせてから，5～6時間かわかしてから調整すること

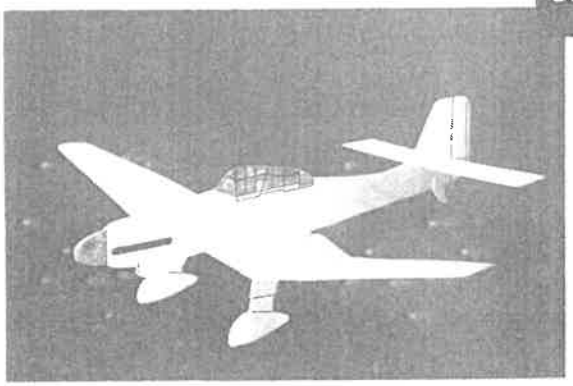


飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

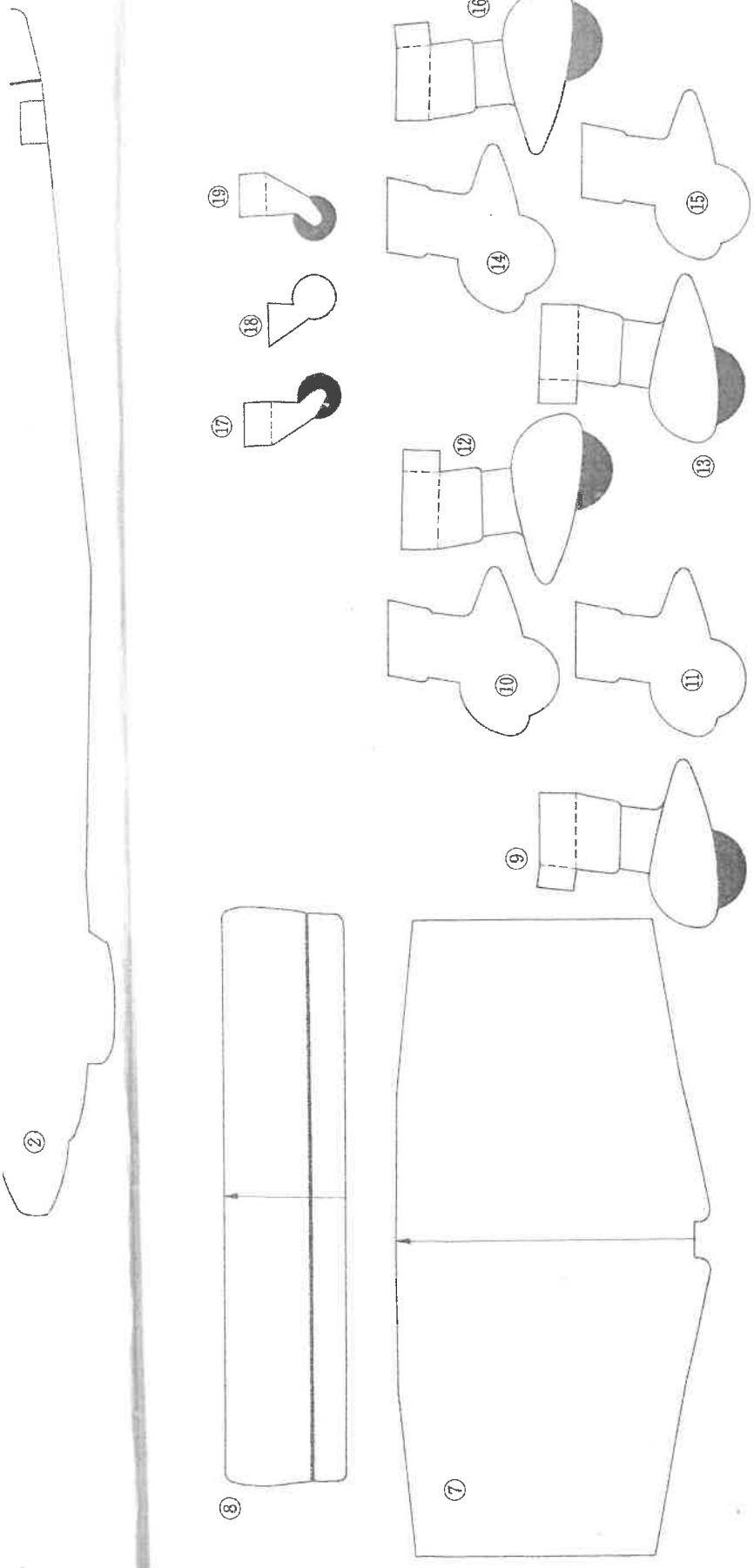


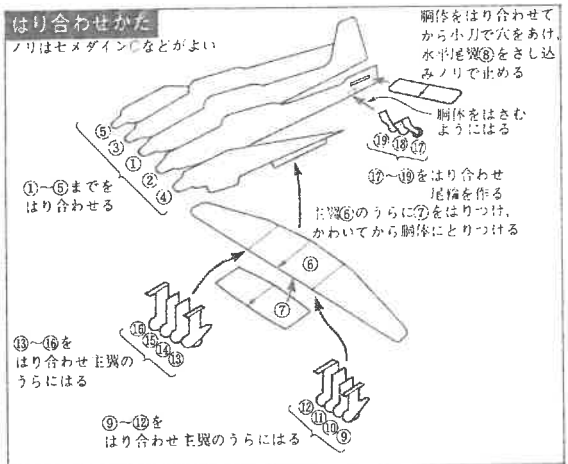

ここから上反角をつけ
脚をつける
ここから上反角をつけ
脚をつける
⑥
⑤
④
③
①
②

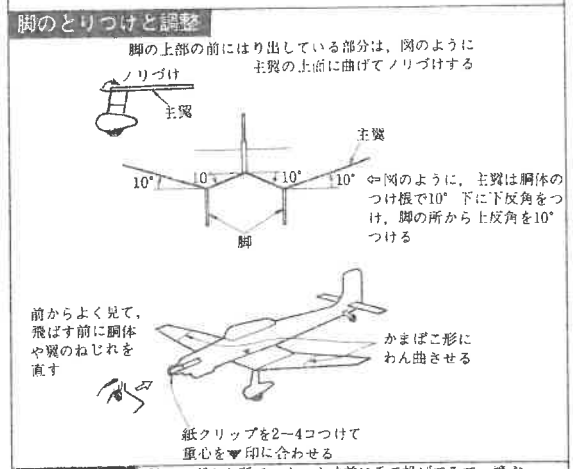


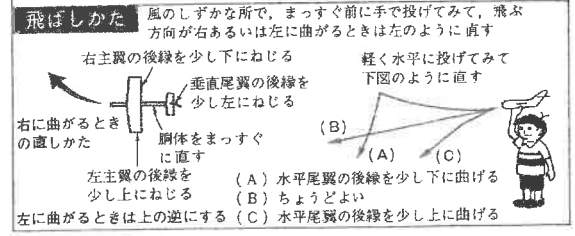
ユンカース Ju87

第2次大戦のドイツの名機，ユンカース Ju87です．Ju87はふつう「シュツッカ」とも呼ばれていますが，これは急降下爆撃機ということばがそのまま，あだ名になったのです．



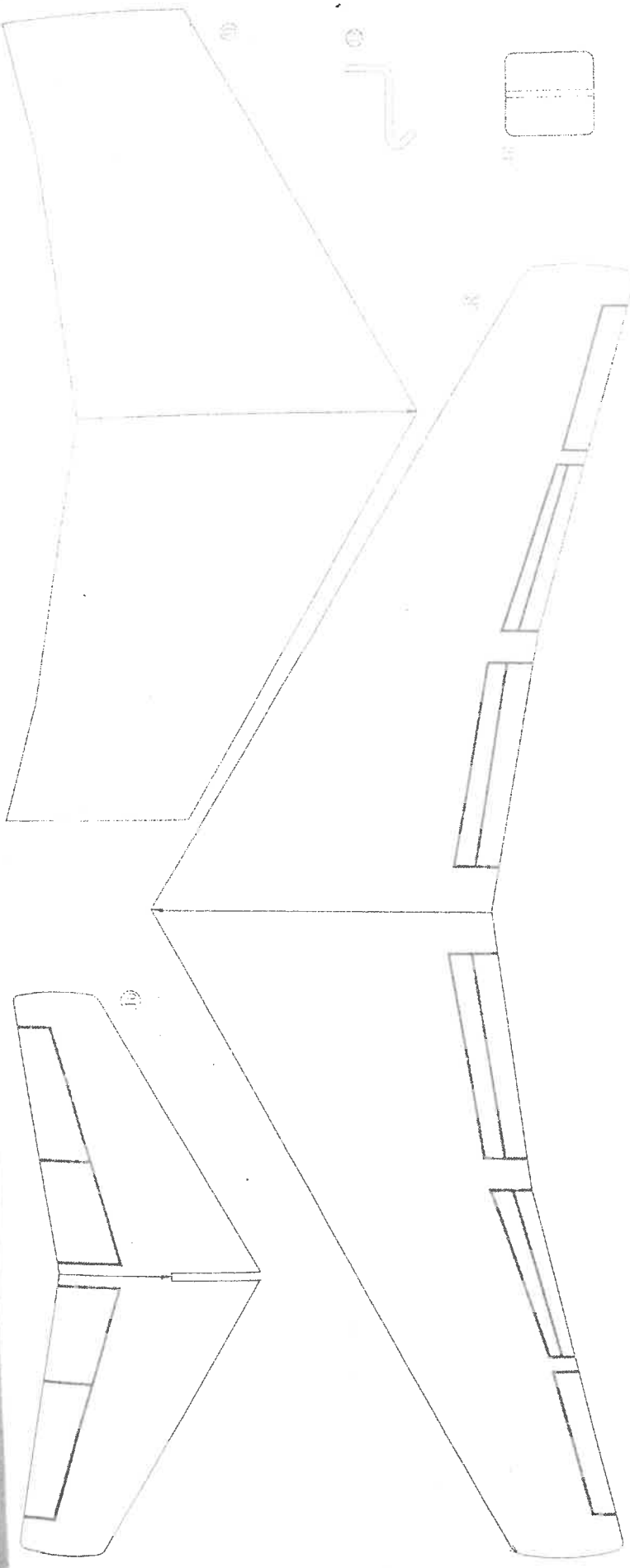




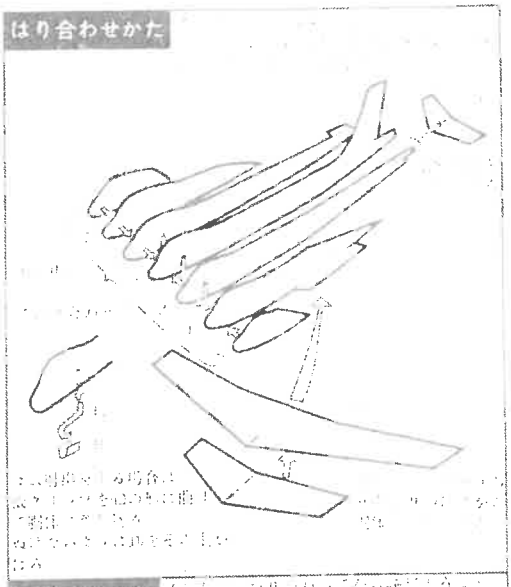


①
②
③
④
⑤
⑥
⑦

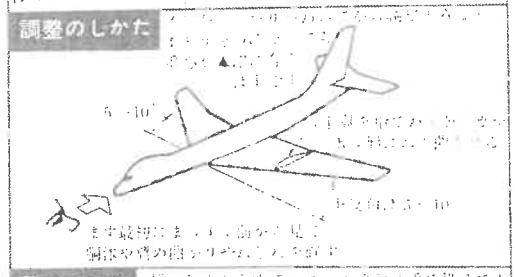
ジャンボ ジェット
ボーイング B-747



はり合わせかた

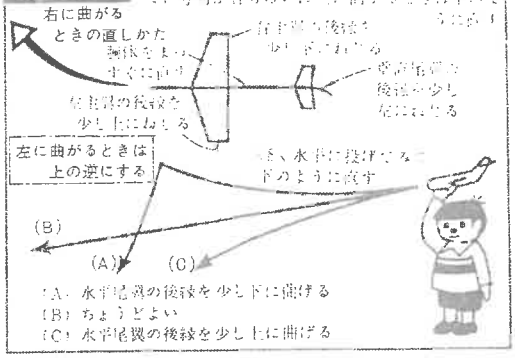


調整のしかた



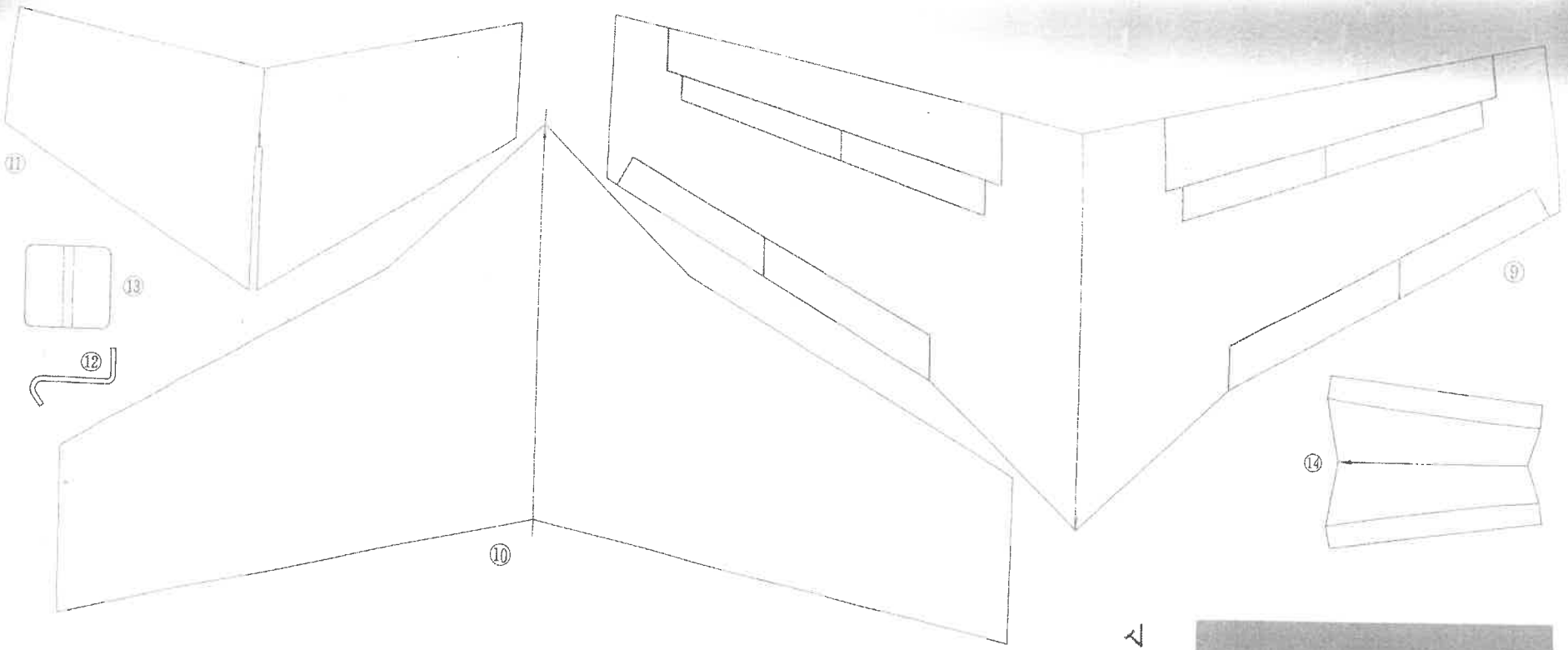
飛ばしかた

風などで機体が傾いたときは、手で操作して、傾きが直るのと反対の動かし方をします。



(A)：水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B)：ちょうどよい
(C)：水平尾翼の後縁を少し上に曲げる

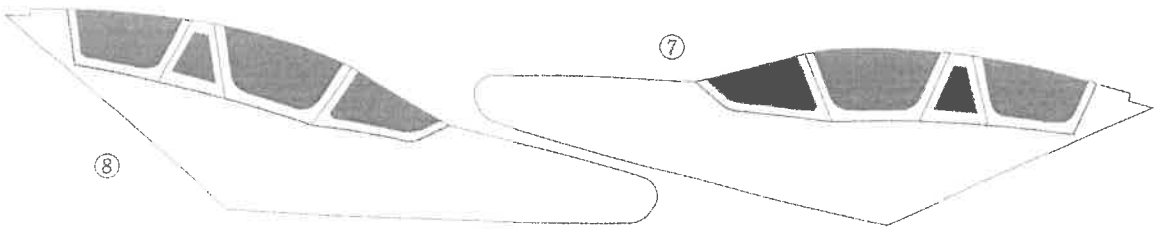
①
②
③
④
⑤
⑥

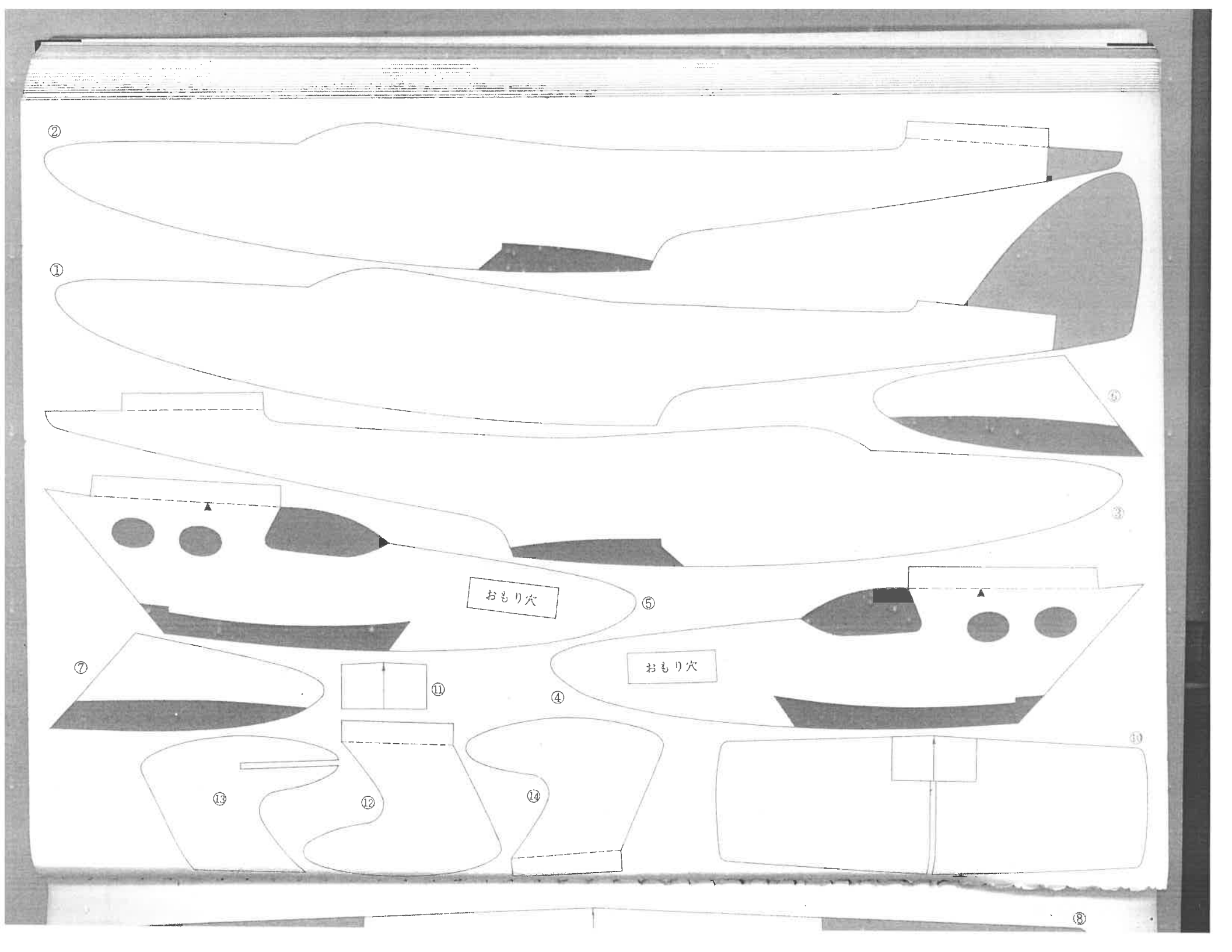


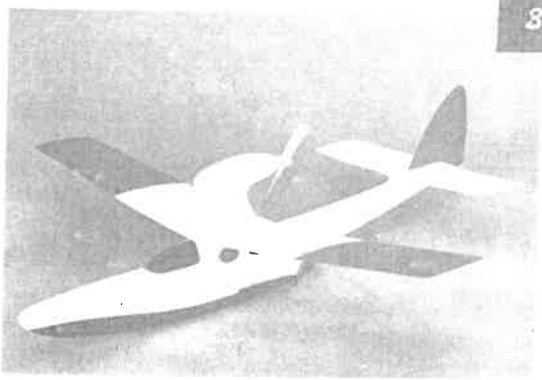
マッハ1.6のジェット練習機 XT-2

このＸＴ－２は，自衛隊がファントムなどのパイロットを養成するために試作中のジェット練習機で，国産最初の超音速機です。

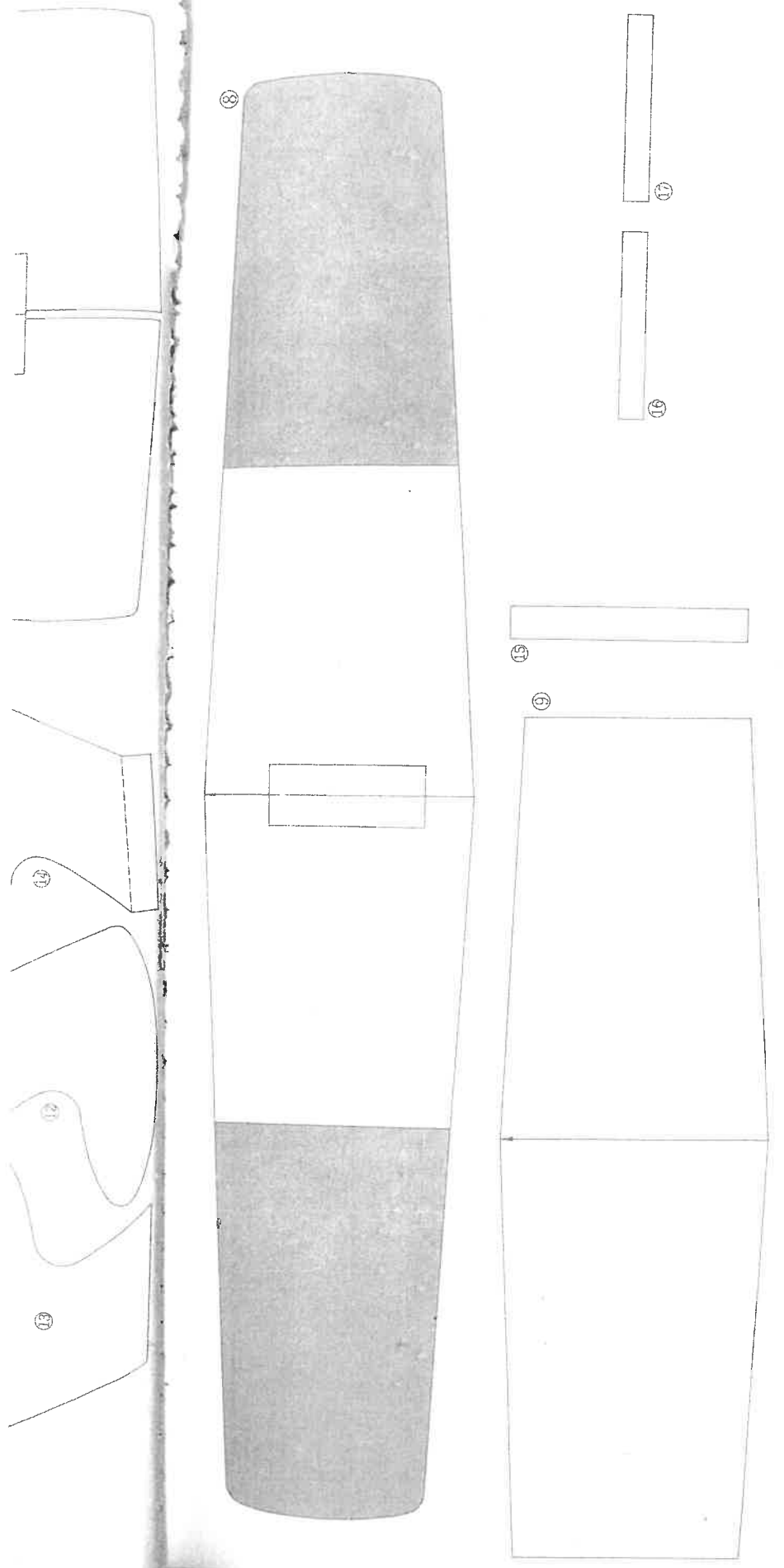
（作り方は71ページです）



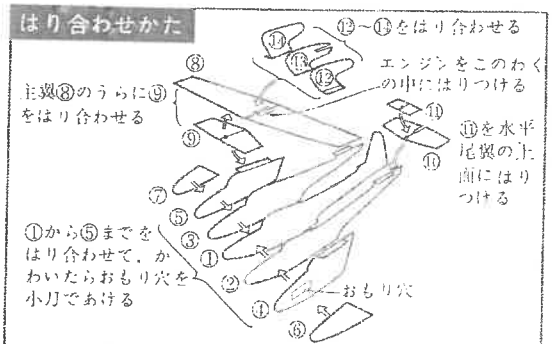

②
①
⑥
③
おもり穴
⑤
おもり穴
⑦
⑪
④
⑩
⑬
⑫
⑭
⑧



小型飛行艇



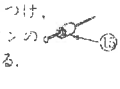
はり合わせかた



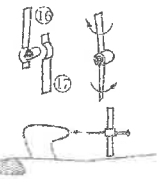
・①から⑤までをはり合わせて，かわいたらおもり穴を小刀であける．
・主翼⑧と裏うち⑨，エンジン⑫，⑬，⑭，水平尾翼⑩の上面に⑪をそれぞれはりつけて用意する．
・胴体に主翼，エンジン，水平尾翼をとりつけてかわかす．
・つぎに機首におもりを入れて，▲印に重心を合わせたのち⑥⑦を機首にはりつける．

プロペラの作り方

・帯状の⑮にノリをつけて虫ピンに巻きつけ，プロペラハブを作る．この場合，虫ピンのまわりをハブがゆるくまわるようにする．



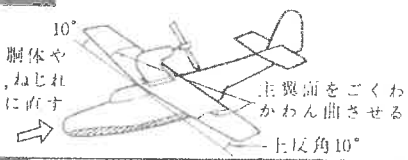
・このプロペラハブを中心にしてプロペラのハネを右の図のようにはりつけて，かわいたらこのハネをねじる．



・つぎにこれを虫ピンにさして，ヒンをエンジンの後端にさしこむ．さしこんだら両方のハネのバランスがとれるように切りそろえる．

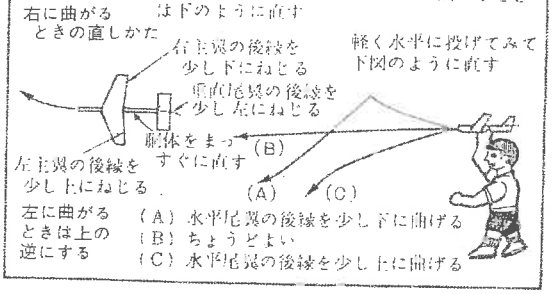
調整のしかた

ノリがすっかりかわいてからすること

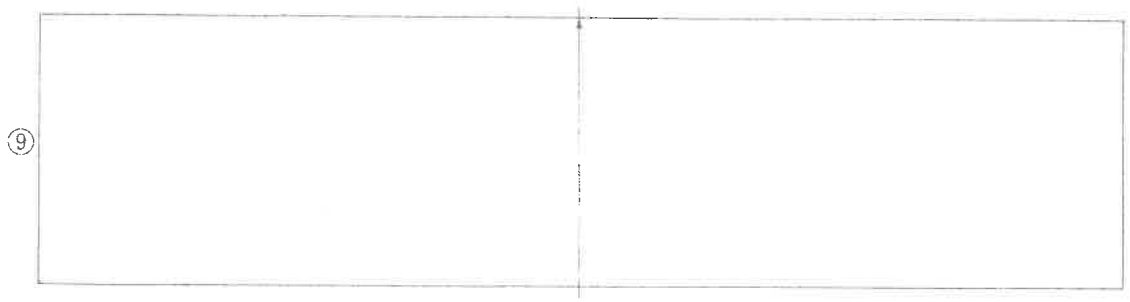


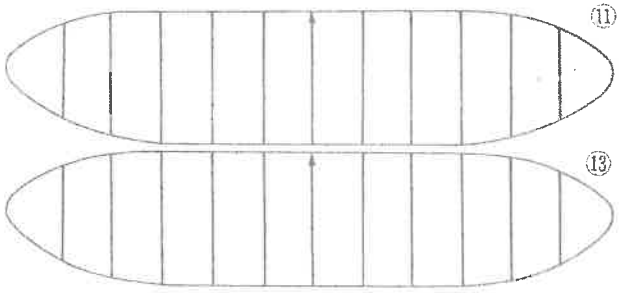
飛ばしかた

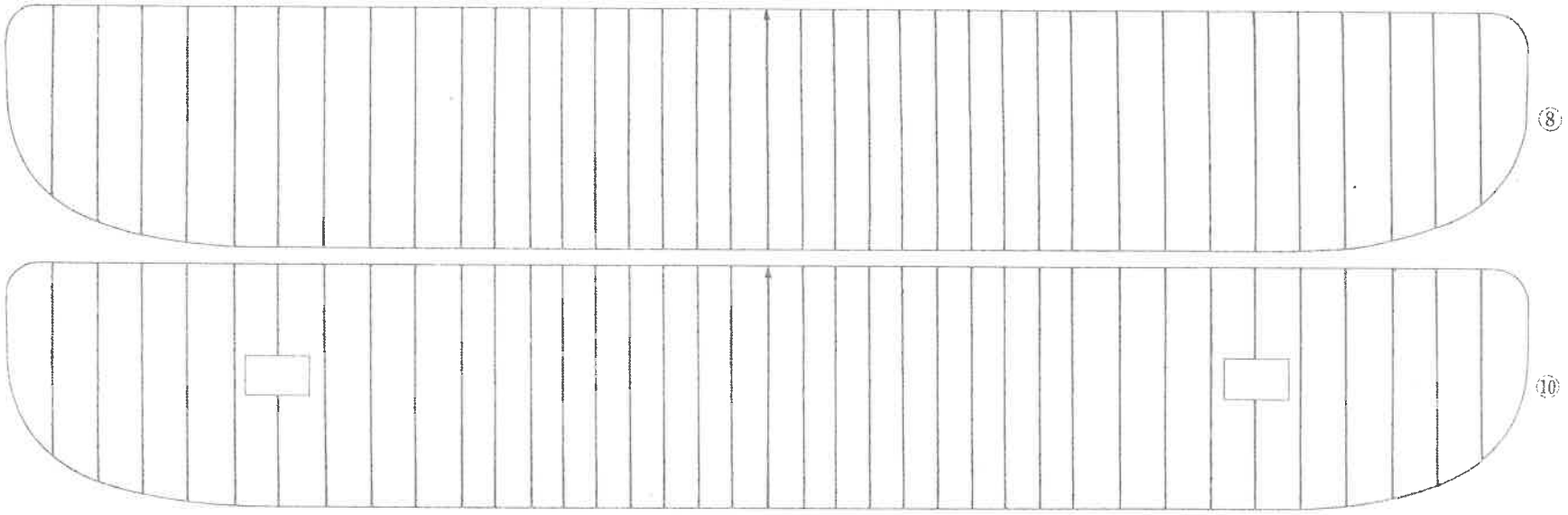
風のしずかな日で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

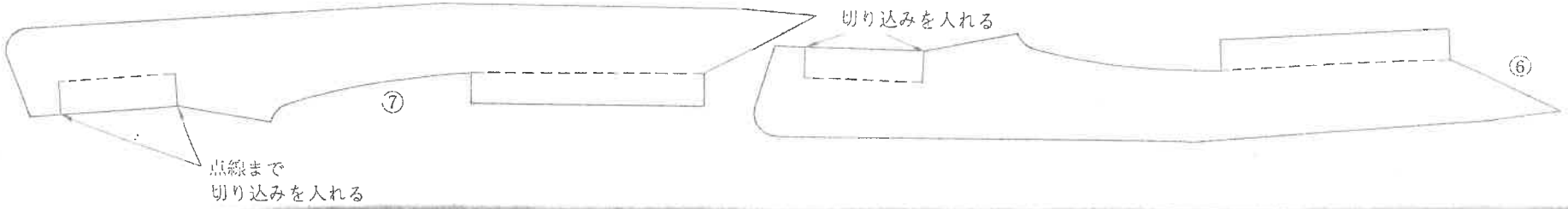


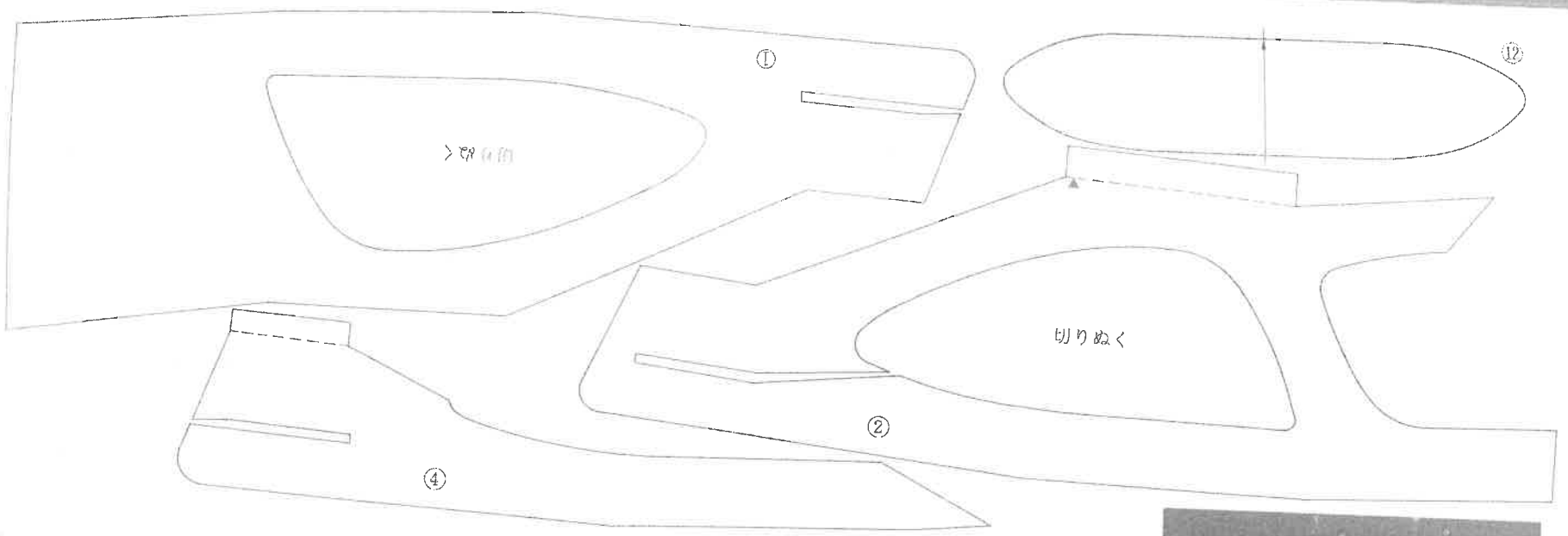
(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる


⑨


⑪
⑬


⑧
⑩

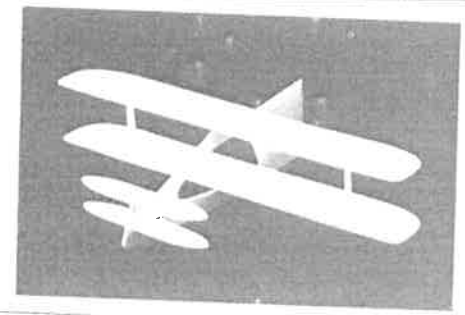

切り込みを入れる
⑦
⑥
点線まで
切り込みを入れる

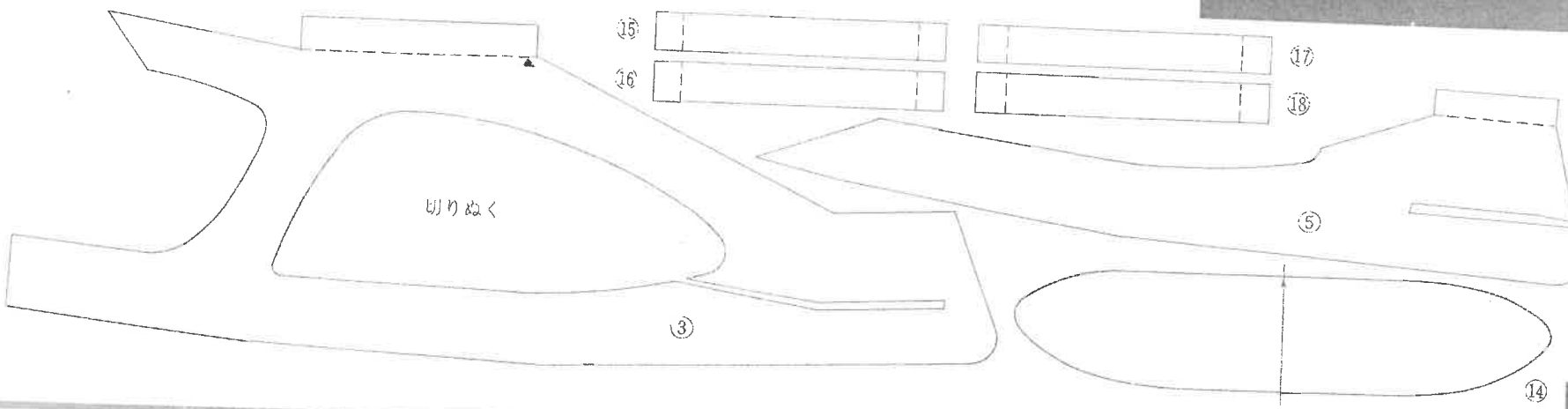


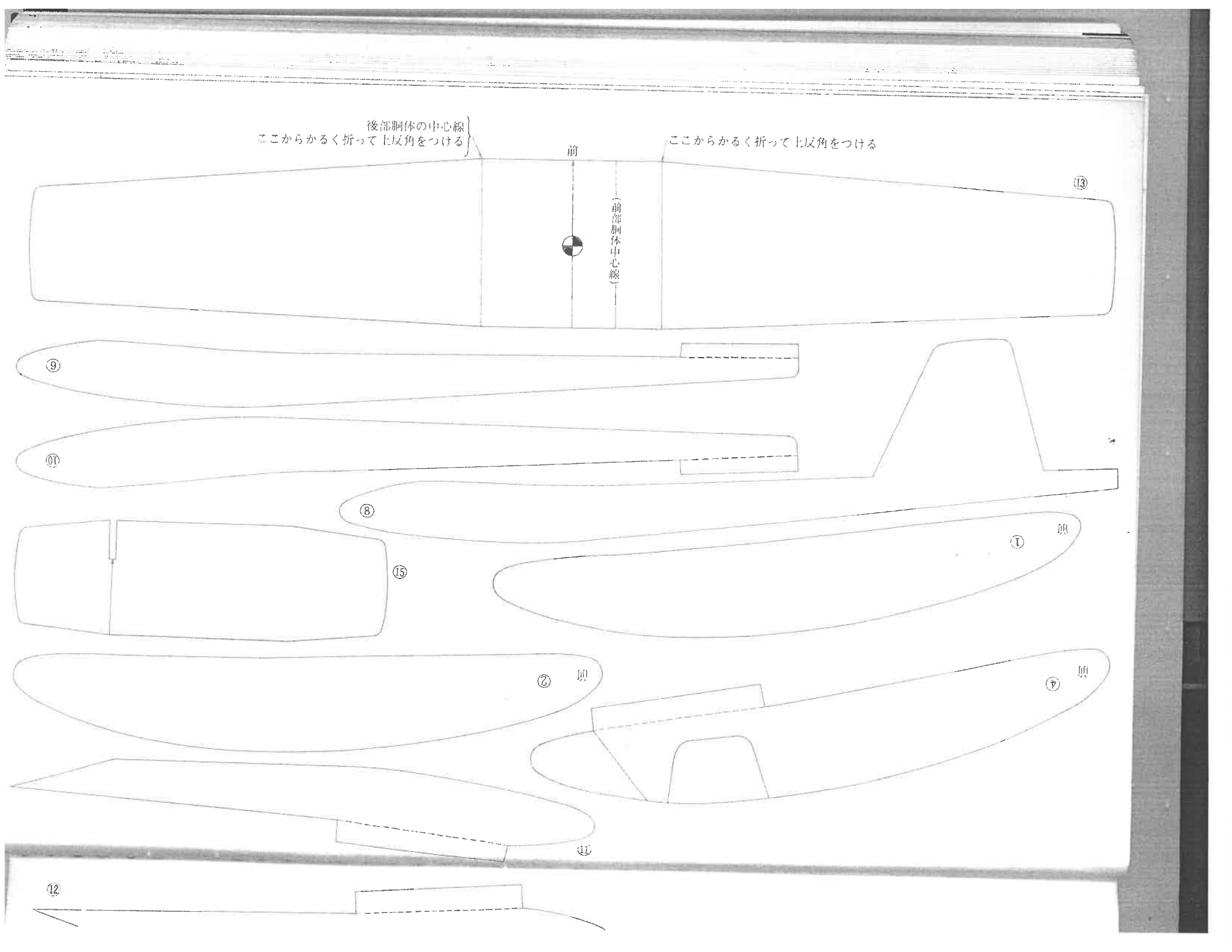
ライト兄弟の フライヤー号

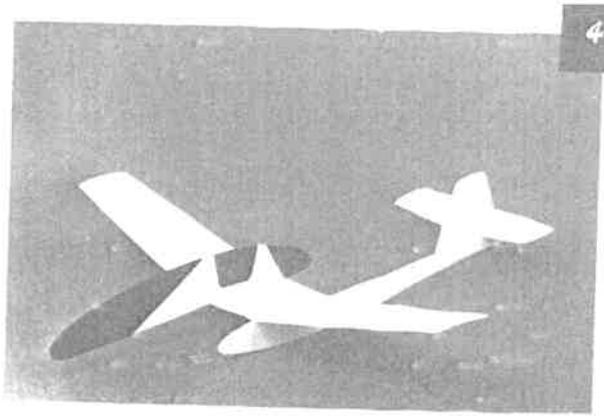
いまから，およそ70年前の1903年12月17日に，北風の吹くキティホークの砂丘で，ライト兄弟は「フライヤー号」で人類初の動力飛行に成功しました．

この飛行機は，水平尾翼が機首にある先尾翼機の形式でした．（作り方は71ページ）






後部胴体の中心線
ここからかるく折って上反角をつける
前
ここからかるく折って上反角をつける
(前部胴体中心線)
⑬
⑨
⑩
⑧
⑮
①
前
②
前
④
前
⑪
⑫



非対称飛行機

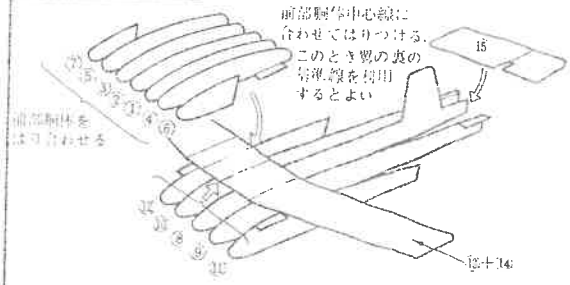
第2次大戦中にドイツで，左右非対称のちんば型偵察機が試作されました．これは，この形にすると偵察席からの視界が，エンジンやプロペラにじゃまされずに，非常によいからです．しかし，ついに実用にはなりませんでした．

はり合わせかた①

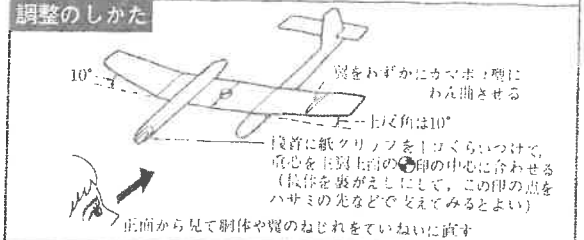
主翼⑬の裏面に裏うち⑭をはりつける．このとき⑭の番号のついている面にノリをつけ，⑬と⑭の中心線がたがいにいっちするように注意してはり合わせる．

はり合わせたら，前部胴体の中心線の前と後のところをカッターナイフで小さな穴を裏まで通す．つぎに翼を裏がえしにして，この穴をつまようじと鉛筆で結び，前部胴体をはりつけるときの目印を付けておく．あとで前部胴体を翼の上にはり付けるときに，この穴がちょうど目印線に合わせるようにする．

はり合わせかた②

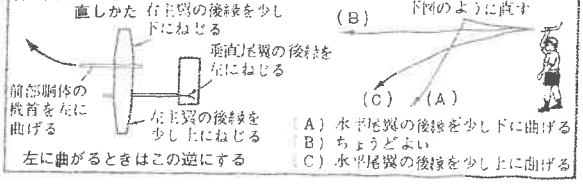


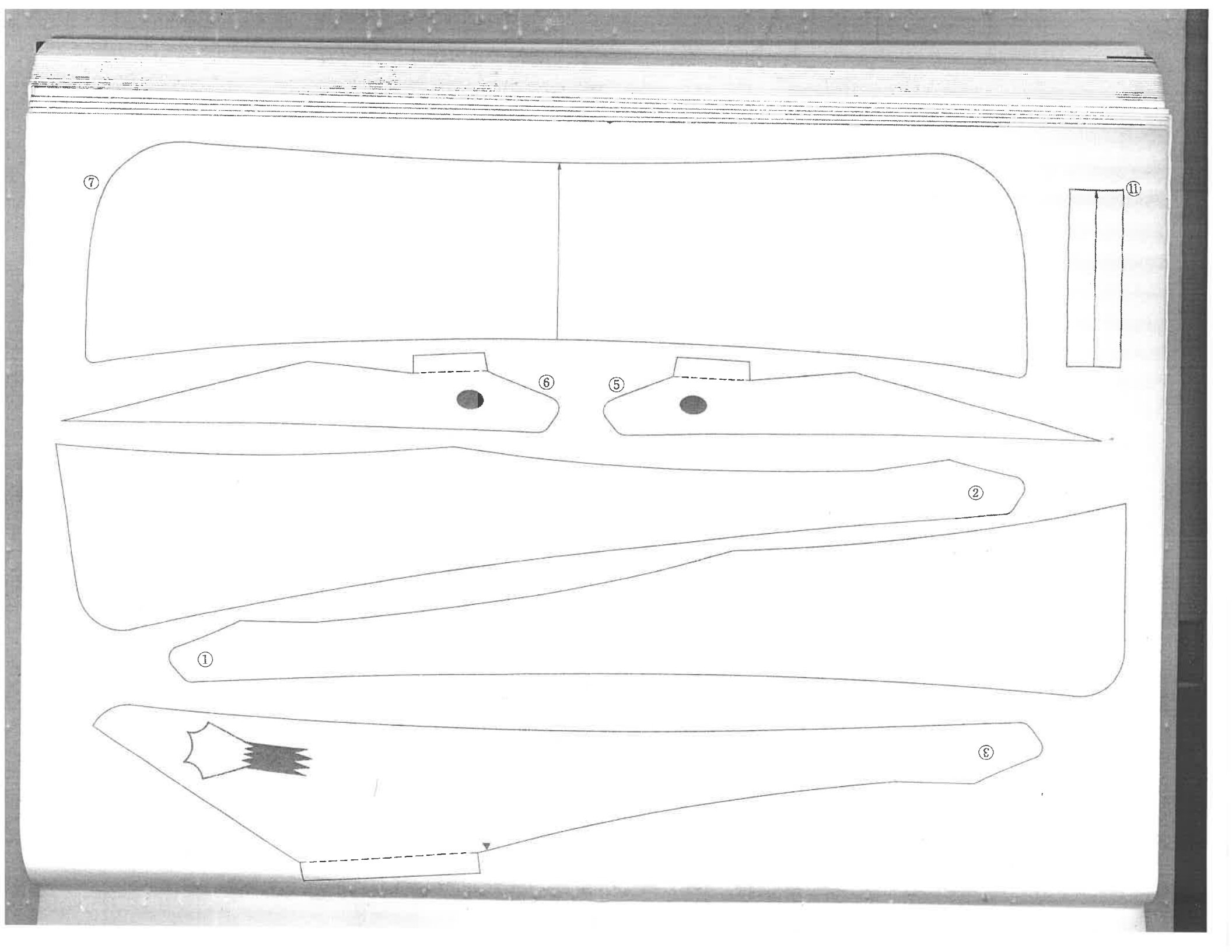
調整のしかた

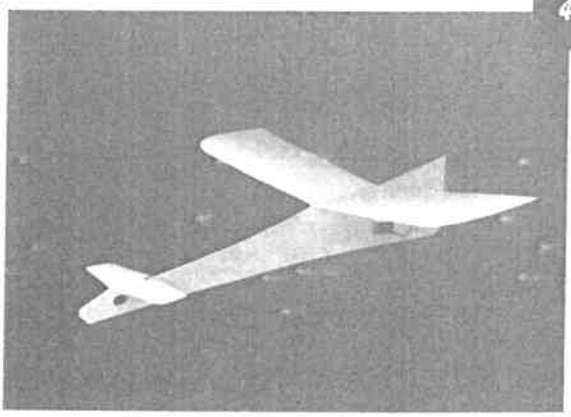


飛ばしかた

左右が非対称なので，特別ていねいに調整してください

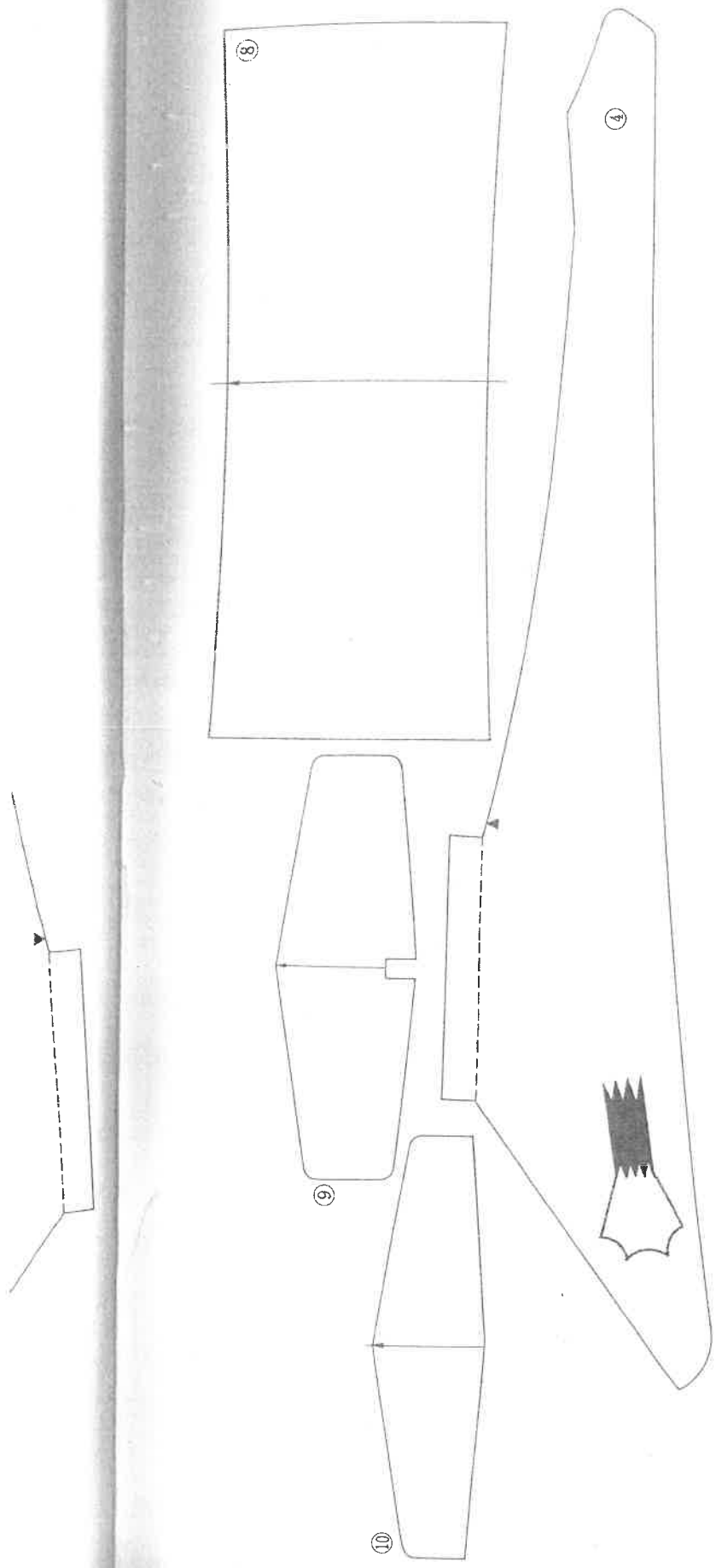



⑦
⑪
⑥
⑤
②
①
③



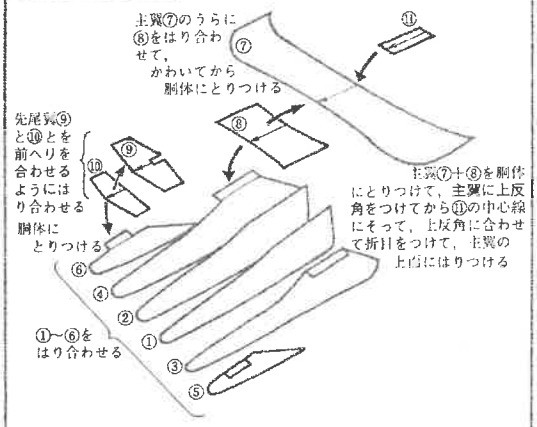
先尾翼機

✣✣ふつうの飛行機は尾翼が後ろにありますが，機体の重心のおき方によって，尾翼を前にもってくることができます．これが先尾翼機で，人類最初のライト兄弟の飛行機も，先尾翼機でした．

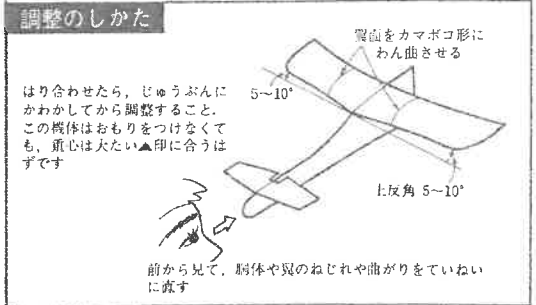


はり合わせかた

ノリはセメダインCなどがよい

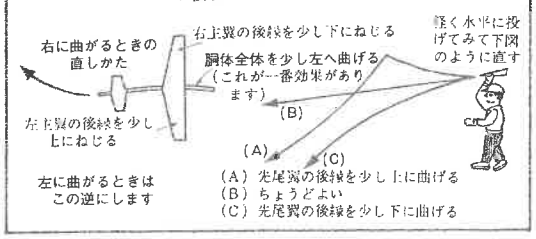


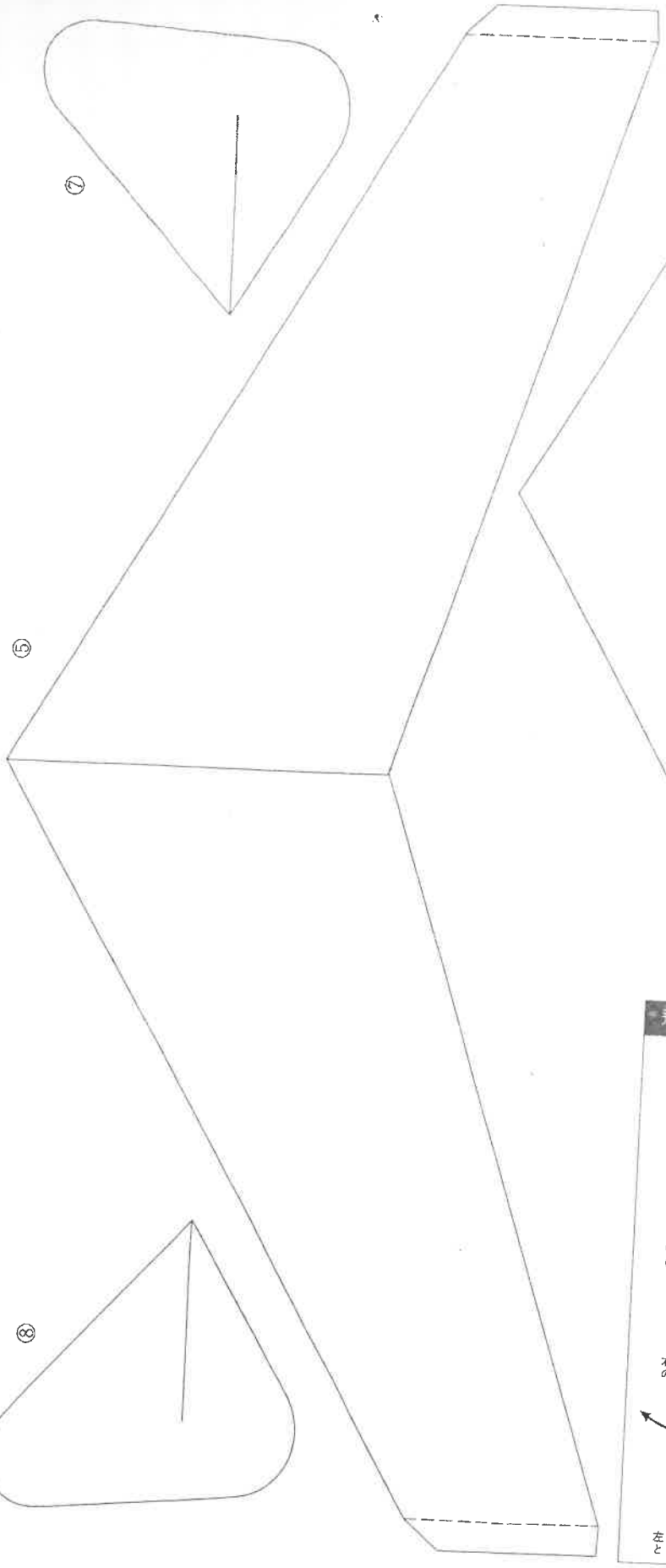
調整のしかた

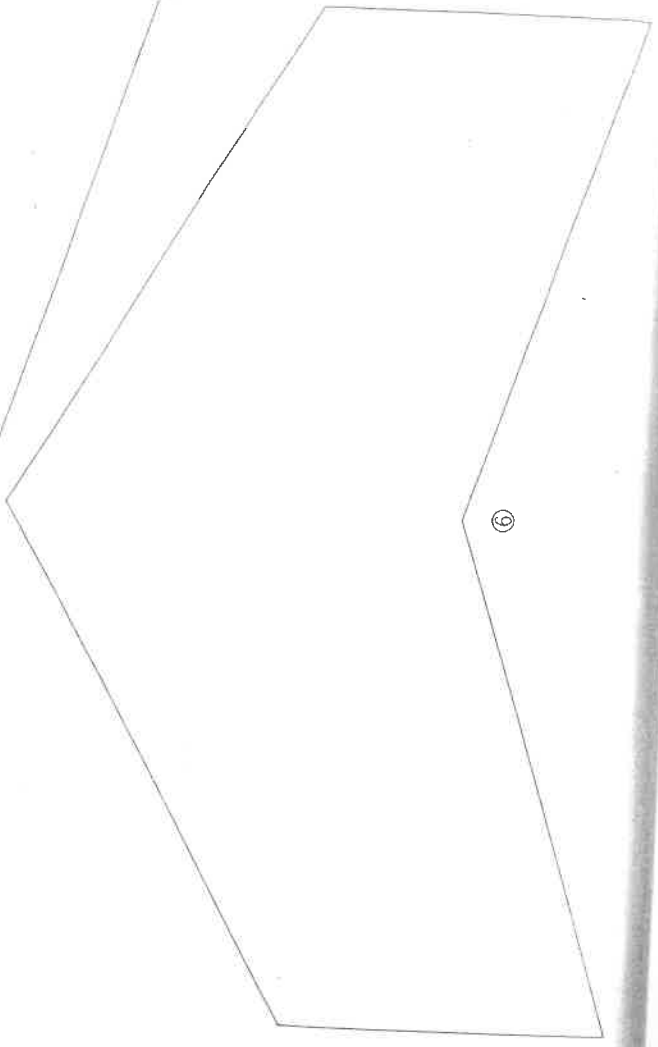


飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは下のように直す

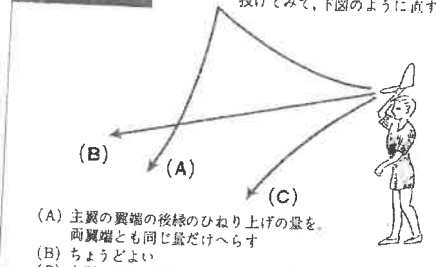




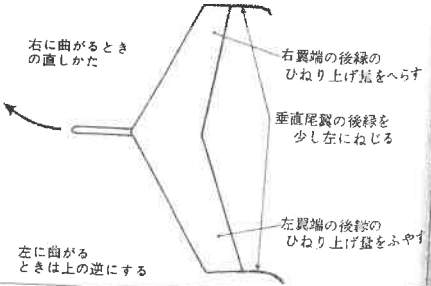


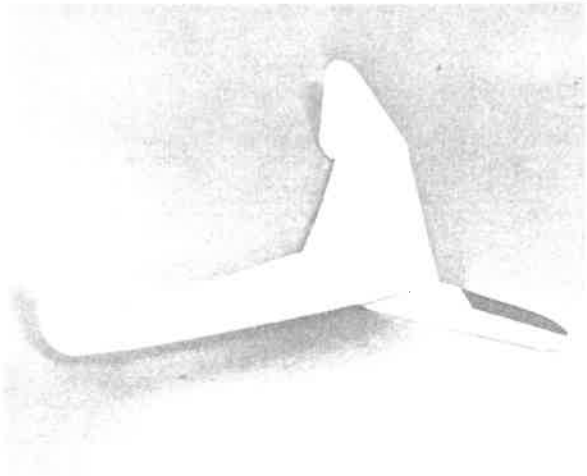
飛ばしかた

風のしずかな所で軽く水平に
投げてみて，下図のように直す



(A) 主翼の翼端の後縁のひねり上げの量を，
両翼端とも同じ量だけへらす
(B) ちょうどよい
(C) 主翼の翼端の後縁のひねり上げの量を，
両翼端とも同じ量だけふやす

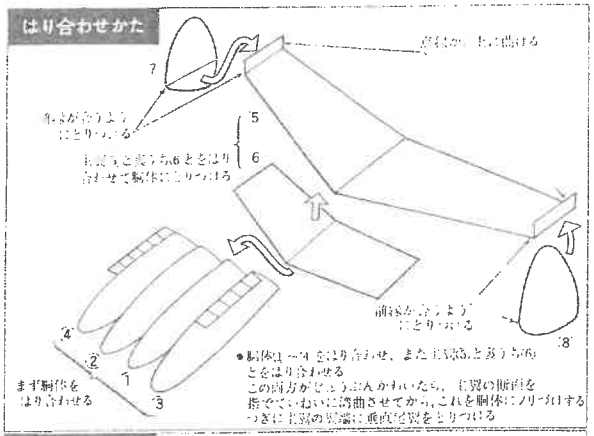


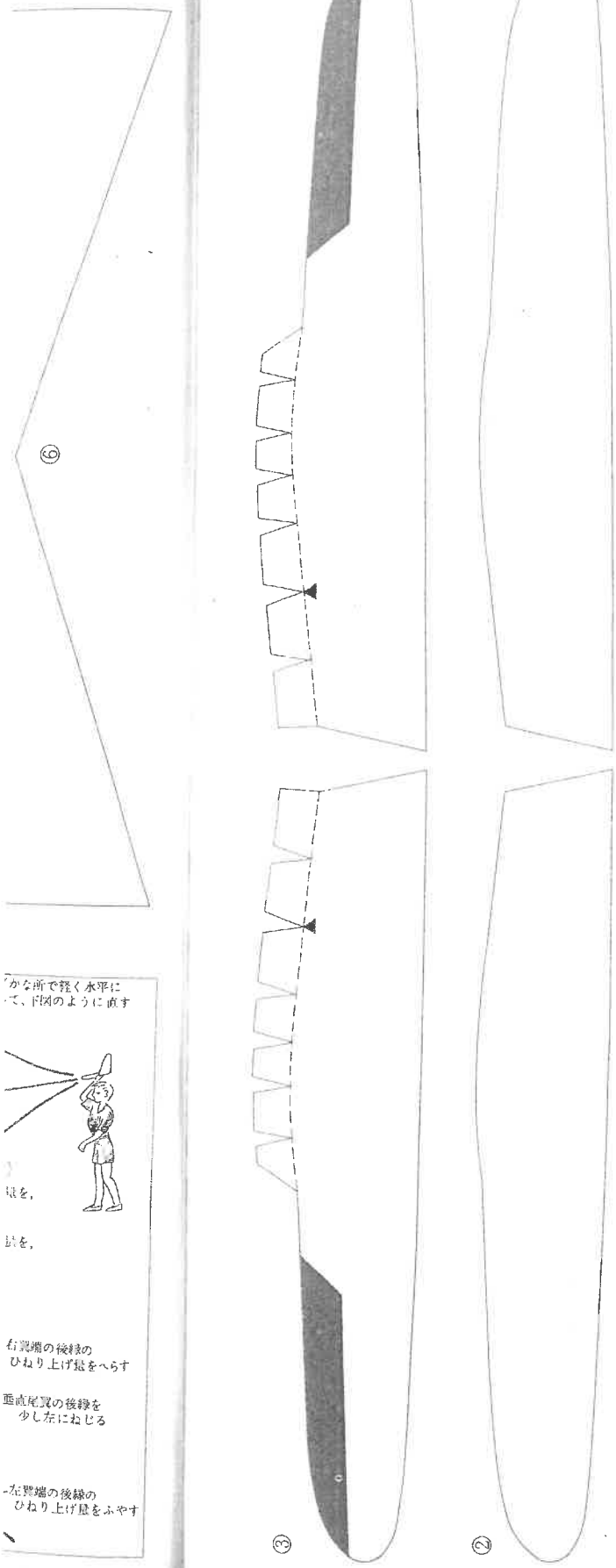


よく飛ぶ
無尾翼機

かわった形の無尾翼機です．無尾翼機はタテ安定を保つための水平尾翼がないので，主翼を後退翼にして，後ろにさがった翼端に水平尾翼の役目をさせます．そのため「調整のしかた」のところで示すように，翼端の後縁をひねり上げ，この部分の迎角を調整して，タテ方向の安定とつり合いを調整します．

またこの部分は，水平尾翼の役目をすると同時に，飛行機のかたむきを変える補助翼の役目をしますから，両方を同じ量だけひねり上げておかないと，機体がかたむきます．





…かな所で翼く水平に
…て，下図のように直す

…最を，

…最を，

右翼端の後縁の
ひねり上げ量をへらす

垂直尾翼の後縁を
少し左にねじる

…左翼端の後縁の
ひねり上げ量をふやす

KODOMONO KAGAKU

①

KODOMONO KAGAKU

SEIBUNDO SHINKOSHA

〃

SEIBUNDO SHINKOSHA

②

④

切りこみを入れる

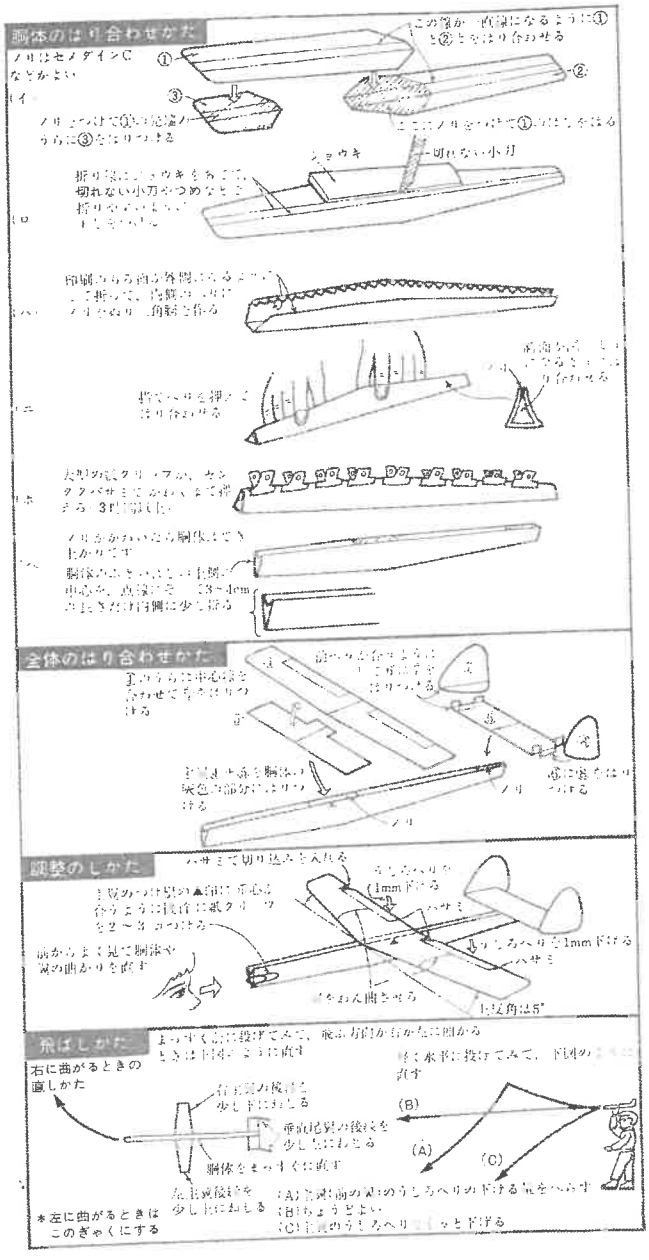
切りこみを入れる

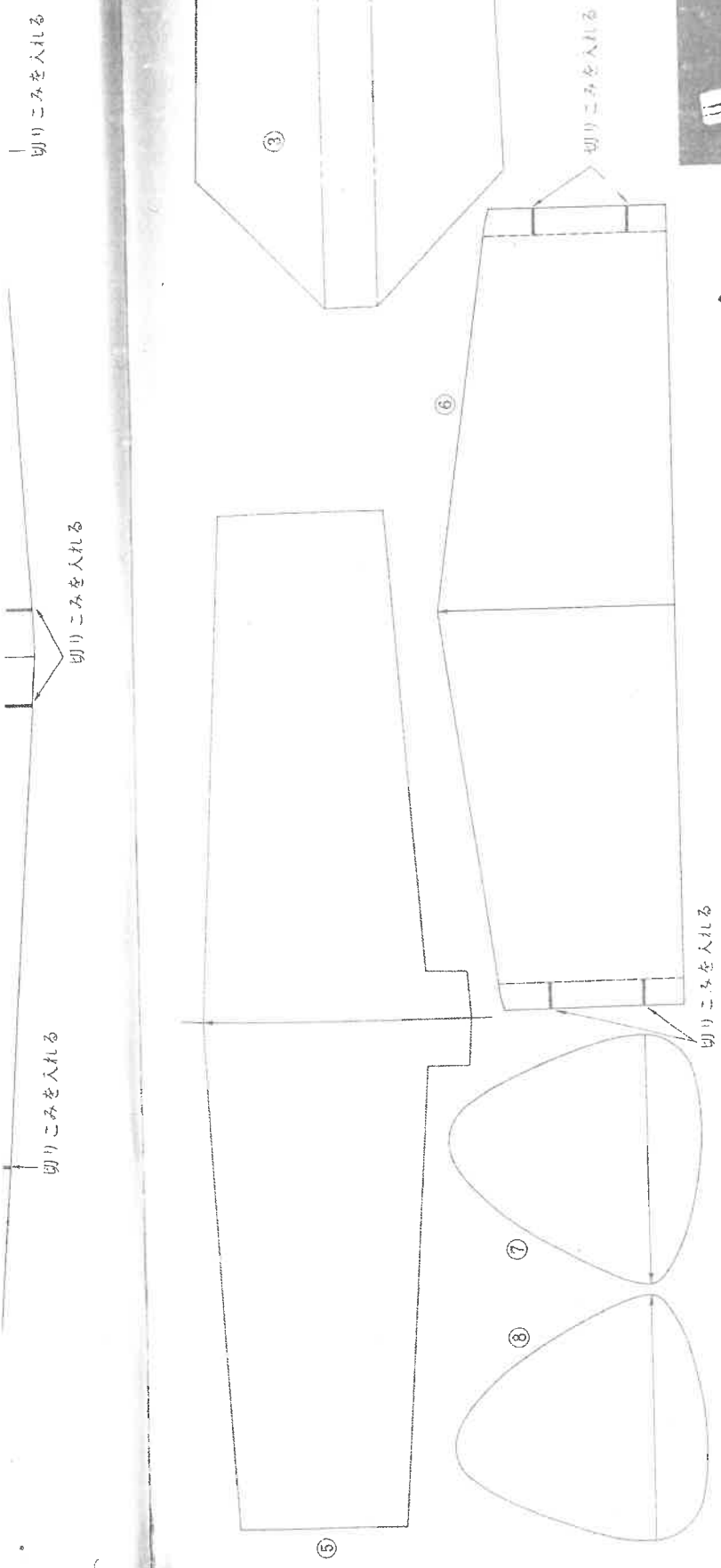
切りこみを入れる

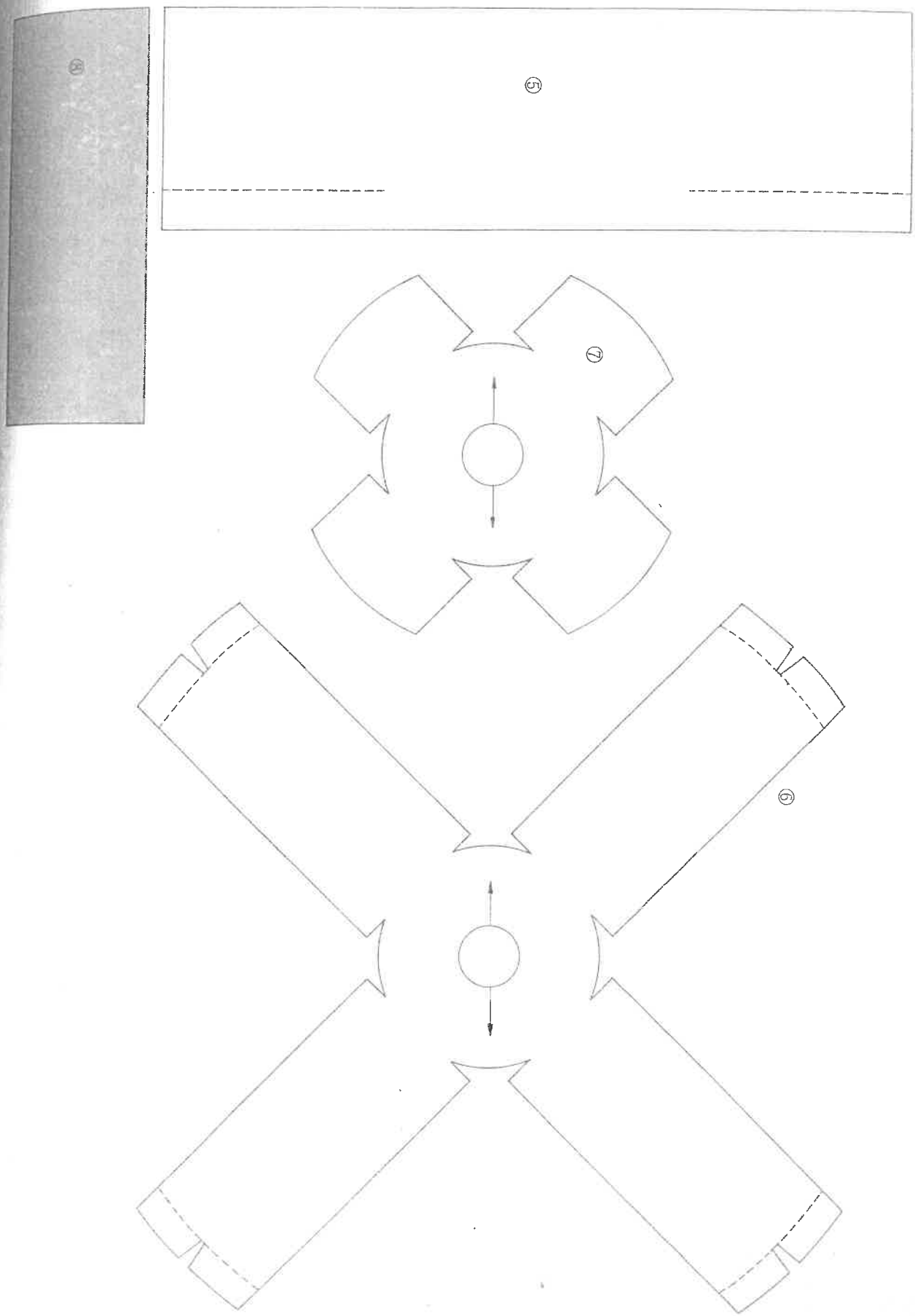
胴体の長い

広告用飛行機

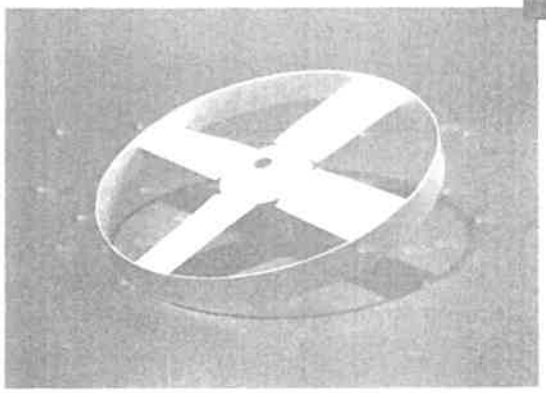
♠ 飛行機の胴体を長くして，そこに広告を書きこむと“空飛ぶかんばん”になりますネ．アメリカで，このような飛行機が開発されています．





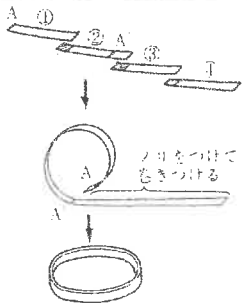

⑤
⑦
⑥

宇宙基地



◀紙製の白い輪が，回転しながら空中に浮かぶすがたは，宇宙空間におかれた基地のようです．じょうぶな ひも を使って強く引っぱると，10m ぐらい上昇します．

外側リングの作りかた

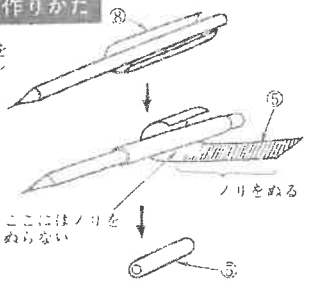


部品①，②，③，④を，図のようにはしのハッチングの部分にノリをつけてつなぎ合わせる

Aの印のついているはしをAの線に合わせてノリづけし，残りの部分にも図のようにノリをつけて，リングの外側に巻いてかわかす

このようにして2枚合わせのリングができ上がります

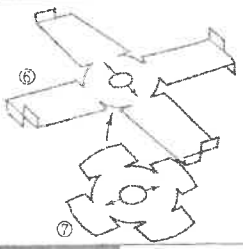
プロペラハブ(パイプ状の軸)の作りかた



丸い軸の鉛筆に部品⑧を巻きつける（セロファンテープでとめてもよい）

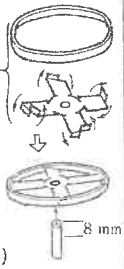
ノリをつけて10分ぐらいしたら，半かわきの状態で，パイプの形をくずさないように鉛筆からぬく．
ぬいてから数時間，じゅうぶんにかわかす（部品⑧は，鉛筆軸とパイプ⑤との間にちょうどよいすきまを作るための道具ですから，使ったあとはすてること）

回転翼の作りかた



⑥のうらに⑦をはり合わせて，中心の丸穴を小刀などで切りぬく．
⑥と⑦をはり合わせるとき中心穴の所につけた矢印が，たがいに直角になるように張る

組み立てかた

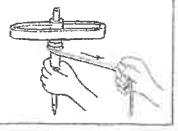


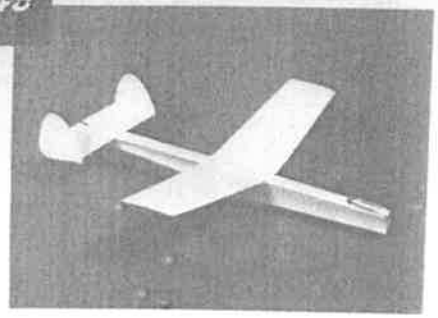
回転翼の四つのはねを図のように矢印の方向にねじって，弁当箱のノリシロをリングの内側にはりつける

回転翼の中心穴に，シャフト・パイプを上から大たい8mmの所までさし込む．
つぎにプロペラ・ハブを鉛筆の軸にさし込んでまわしてみて，リングがかたむいてまわるときは一度指で直してから，取付部にノリを多目につけてじゅうぶんに固める（ここにいちばん力がかかるのでじょうぶにノリづけすること）

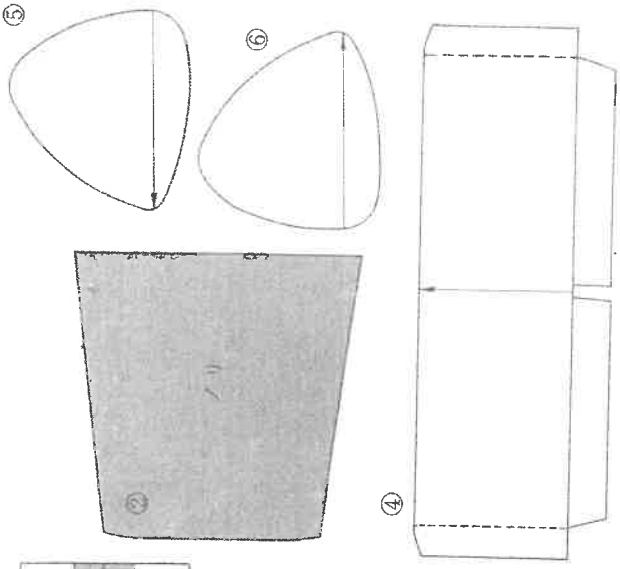
飛ばしかた

長さ60cmぐらいのじょうぶなひもを用意して，図のようにプロペラ・ハブに巻きつけて，鉛筆の下端を指ちながら勢いよく引くと，回転翼がまわりながら5mから10mの高さまで上昇します

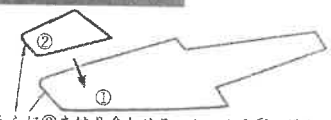




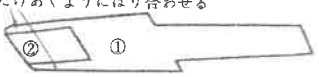
三角胴飛行艇



胴体のはり合わせかた



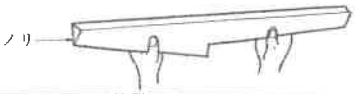
①のうらに②をはり合わせる．このとき①の機首に②の先端が合うようにする．また①よりも②の横幅がせまくなっているので，両側が同じだけあくようにはり合わせる



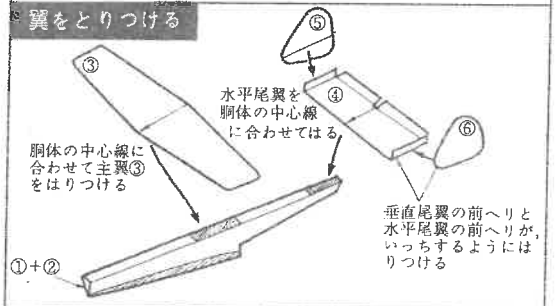
つぎに印刷のある面を表にして折り目にジョウギをあて，小刀かつめの先でかるくすじをつけて折る

うちがわのへりの部分にノリをぬって，胴体が三角形になるようにはり合わせる

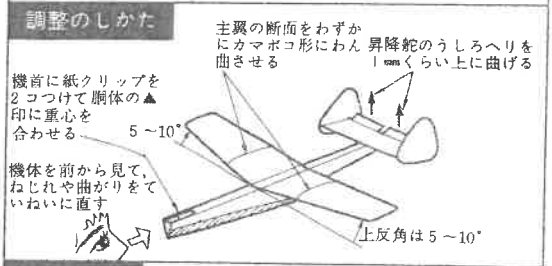
はりつけたら，ゆびかセンタクバサミでしばらくおさえる



翼をとりつける

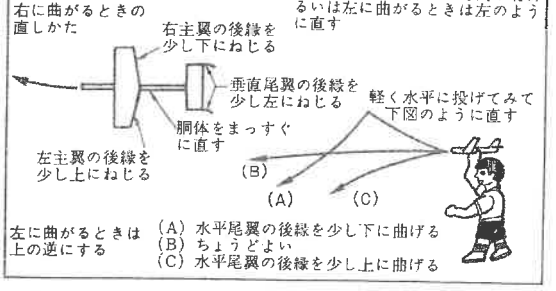


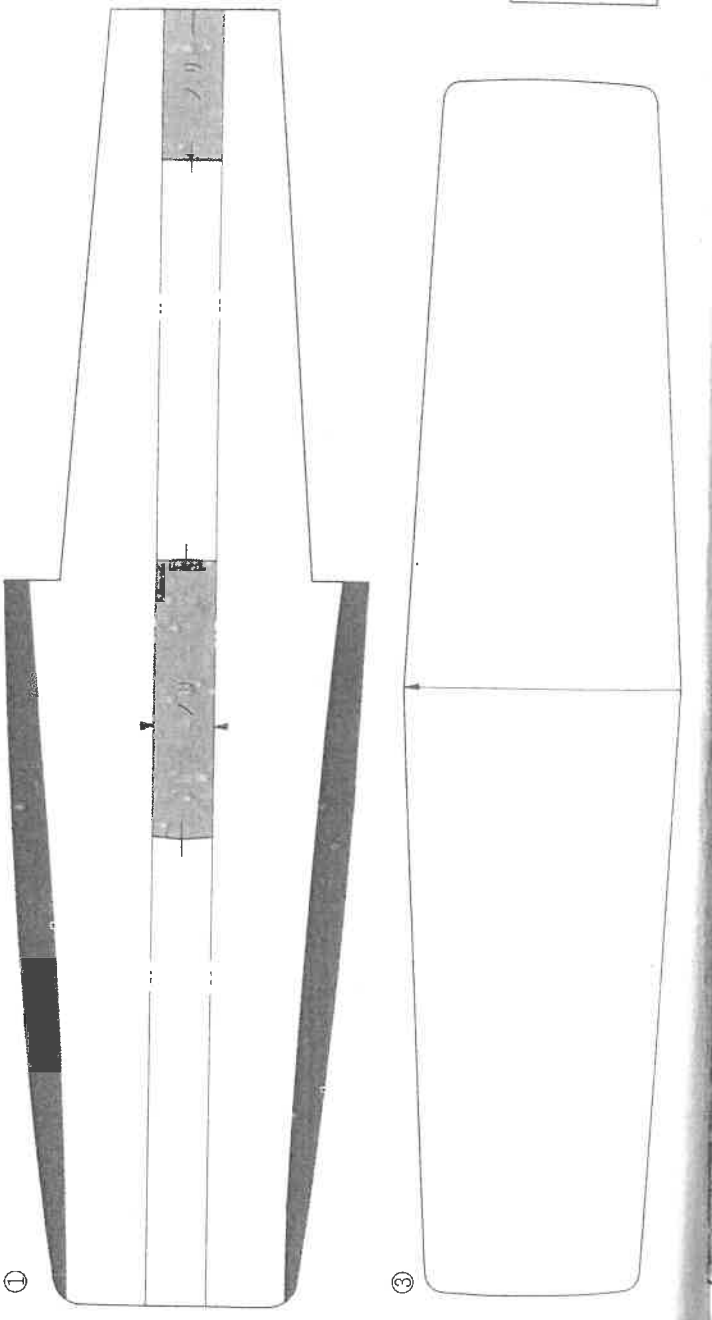
調整のしかた



飛ばしかた

風のしずかな所で，まっすぐ前に手で投げてみて，飛ぶ方向が右あるいは左に曲がるときは左のように直す



左に曲がるときは上の逆にする

(A) 水平尾翼の後縁を少し下に曲げる
(B) ちょうどよい
(C) 水平尾翼の後縁を少し上に曲げる